УНИВЕРЗИТЕТ "КИРИЛ И МЕТОДИЈ" СКОПЈЕ

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ

М-р Цветко СМИЛЕВСКИ

Докторска дисертација

ОДНОСОТ НА ЕДИНСТВЕНОСТА И ДИФЕРЕНЦИРАНОСТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ПОЧЕТНАТА ФАЗА НА НАСОЧЕНОТО СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Ментор: проф.д-р Стеван БЕЗДАНОВ

Скопје, 1981 година

С О Д Р Ж И Н А

У В О Д 3

I д е л

ОПШТ ПРЕГЛЕД ВРЗ ТЕОРИЈАТА И ПРАКТИКАТА НА РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈА И РЕКОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈА 15

1. Увод 15
2. Категоријални поими 16
3. Преглед на пофреквентните предметно изведени поими 23
4. Концептуална конвенција 31

РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО ВРЕМЕНСКА ДИМЕНЗИЈА 37

1. Пристап кон проблемот 37
2. Работното воспитување во човековата "предисторија" 39
3. Класно ограничени концепции и решенија на работното воспитување и техничкото образование 44
4. Идеја и развој на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование 50

КОМПАРАТИВЕН ПРИКАЗ НА СОВРЕМЕНИТЕ РЕШЕНИЈА НА РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО НЕКОИ ЗЕМЈИ ВО СВЕТОТ 67

1. Насоченост, опфат и длабочина на приказот.. 67
2. Функции на работното и политехничкото воспитување и образование 68
3. Програмска, организациона и процесна поставеност на работното и политехничкото воспитување и образование 74

РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО НАШИОТ ВОСПИТНО-ОБРАЗОВЕН СИСТЕМ..... 89

1. Воведување, придонеси и отпори на работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја 89
2. Однос на работното и политехничкото воспитување и образование спрема општото и спрема насоченото образование 98

3. Застапеност на работното и политехничкото воспитување и образование 103
3.1. Предучилишно воспитување 105
3.2. Основно воспитување и образование..... 106
3.3. Заеднички основи на насоченото образование 109
3.4. Завршно насочено образование 110
3.5. Посебна реализација на работното и политехничкото воспитување и образование 111

II д е л

ТЕОРЕТСКА РАМКА НА КОНЦЕПЦИЈАТА, СОДРЖИНАТА И ПАТИШТАТА НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ВОСПИТНО-ОБРАЗОВНО ПОДРАЧЈЕ

СОЦИО-ЕКОНОМСКИ И ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИ АСПЕКТ..... 115

1. Индустријата, индустрализацијата и општеството 116
2. 1.1. Суштина, карактеристики и односи..... 116
1.2. Импликации 123

2. Техниката, производството и општеството.... 133
2.1. Основни категории, карактеристики и односи 133
2.2. Импликации 141

3. Науката, техниката, производството и општеството 150
3.1. Развој, односи и значење за техниката и производството 150
3.2. Импликации 159

4. Научно-технолошката револуција во социјалистичкото самоуправно општество како комплексна детерминанта на производно-техничкото образование 164
4.1. Ретроспекција и насоченост..... 164
4.2. Суштина и карактеристики на научно-технолошката револуција 167
4.3. Единство на научно-технолошката револуција и социјалистичкото самоуправување 172
4.4. Импликации 174

ПСИХОЛОШКО-ТЕХНИЧКИ АСПЕКТ 177

1. Системот "човек-машина" како работен, "социотехнички" систем 177
1.1. Концептуално ситуирање на проблемот... 177
1.2. Дефинирање на системот "човек-машина" 183
1.3. Насочување на третманот 192

2. Системска анализа 193
2.1. Функционално-структурална анализа..... 193
2.2. Анализа на потсистемот "машина"..... 198
2.3. Анализа на потсистемот "човек"..... 205

3. Системска синтеза 214
3.1. Производно-технички модели на работа.. 214
3.2. Репродуктивен производно-технички модел на работа 217
3.3. Управувачки производно-технички модел на работа 219
3.4. Информационо-творечки производно-технички модел на работа 221

4. Импликации 223

ЕРГОДИДАКТИЧКИ АСПЕКТ 227

1. Научната организација на трудот и организацијата на воспитно-образовните процеси... 227

1.1. Основни односи помеѓу организацијата на трудот и организацијата на воспитно-образовните процеси 227
1.2. Заснованост и насоченост на ергодидактичкиот аспект 233

2. Влијанието на научната организација на трудот и организацијата на производството врз содржината, организацијата и реализацијата на ПТО 237

2.1. Ерголошка детерминираност на содржината на ПТО 237
2.2. Организацијата на конкретното производство и организацијата на ПТО 245
2.3. Карактер и организација на трудот и реализацијата на ПТО 253

3. Нивои и аспекти на интеграцијата на образованието и производната работа 258

3.1. Идејно-политички аспект 258
3.2. Содржинска интеграција 260
3.3. Функциска интеграција 264
3.4. Институционална интеграција 266

III д е л

ЕМПИРИСКА ОСНОВА НА ЕДИНСТВЕНОСТА И ДИФЕРЕНЦИРАНОСТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

ВЛИЈАНИЕТО НА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКАТА РАЗВИЕНОСТ НА СТОПАНСТВОТО ВРЗ СОДРЖИНАТА И РЕАЛИЗАЦИЈАТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ 271

1. Методологија на проучувањето 271
   1.1. Ситуирање на проучувањето 271
   1.2. Предмет на проучувањето 272
   1.3. Цел на проучувањето 273
   1.4. Хипотези 274
   1.5. Методи, постапки и инструменти 274
   1.6. Популација и примерок на проучувањето 279

2. Глобални индикатори на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СР Македонија 282

3. Ерголошки фактори што ја детерминираат содржината на производно-техничката настава .. 292
   3.1. Технички основи на производството 292
   3.2. Технолошки карактеристики на производството 299
   3.3. Организационо-економски карактеристики на производството 305
   3.4. Општи барања за формирање на личноста. 307

4. Ергодидактички критериуми за реализација на производно-техничката работа 310
   4.1. Пристап и ограничување 310
   4.2. Усогласување на производно-техничката работа со глобалната техничко-технолошка развиеност на стопанството во Републиката 311
   4.3. Фактори на методското обликување на производно-техничката работа 312
   4.4. Фактори на ситуационата (социо-просторната) организација на производно-техничката работа 317

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВНО ПОДРАЧЈЕ ВО ОДДЕЛНИ РЕПУБЛИКИ И АВТОНОМНИ ПОКРАИНИ ВО ЈУГОСЛАВИЈА 319

1. Воведување во содржината и заснованоста на анализата 319
   1.1. Цел и ориентација на проучувањето 319
   1.2. Обем и заснованост на анализата 321

2. Системско функционална анализа на производно-техничкото образовно подрачје..... 326
2.1. Поставеност и функција на задолжителните содржини 328
2.2. Поставеност и функција на изборните и факултативните содржини 331
2.3. Дефинираноста на слободните активности од областа на техниката и производството 335
2.4. Сумарни сознанија од системско-функционалната анализа 337

3. Содржинско-структурална анализа на задолжителните производно-технички содржини 342
3.1. Структура на програмите 342
3.2. Цели и задачи на производно-техничкото образование 346
3.3. Содржина на производно-техничкото образование 356
3.4. Сумарни сознанија од содржинско-структуралната анализа 359

4. Концепциска анализа на модели на програми на производно-техничкото образование..... 363
4.1. Модел на производно-техничка настава.. 363
4.2. Модел на гранско диференцирање на производно-техничкото образование 365
4.3. Модел на дисциплинарна диференцијација 367
4.4. Модел на етапна диференцијација..... 368
4.5. Сумарни сознанија од анализата на моделите 368

ЕКСПЕРТНА ПРОЦЕНКА НА ЦЕЛИТЕ И ЗАДАЧИТЕ НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ И НИВНАТА РЕАЛИЗАЦИЈА 371

1. Постапка и инструменти на испитувањето..... 371

2. Прифатливост и аргументација на целите и задачите 375
2.1. Цел на работното и политехничкото воспитување и образование 375
2.2. Цел на производно-техничкото образование 377
2.3. Задачи на производно-техничкото образование 378

3. Единственост и диференцираност во остварувањето на целите и задачите на производно-техничкото образование 382
3.1. Цел на работното и политехничкото воспитување и образование 382
3.2. Цел на производно-техничкото образование 382
3.3. Задачи на производно-техничкото образование 383

4. Заклучоци 384

ЗАКЛУЧНИ РАЗГЛЕДУВАЊА

Односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование..... 389

Отношение между единственностью и дифференциальностью производственно-технического образования 401

ПРЕГЛЕДИ

Литература 415

Преглед на илустративните прилози 431

Преглед на табелите во текстот 433

Преглед на содржината на документационниот анекс 435

У В О Д

СУШТИНА НА ПРОБЛЕМОТ

ДОСЕГАШНИ ПРИСТАПИ И СТЕПЕН НА ПРОУЧЕНОСТ НА ПРОБЛЕМОТ

НАСОЧЕНОСТ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

ГЛОБАЛЕН ПРЕГЛЕД НА СОДРЖИНАТА

У В О Д

Општото образование, поради неговата намена за целокупната генерација, односно за нејзиниот најголем дел, или пак за владеечката класа што го определувала образованието, било единствена или доминантна признавана содржина во образовните идеали на определени епохи. При тоа, истражувањата и проектирањата на општото образование биле насочени кон утврдување на структурата на тоа образование, односно определување на образовните вредности и од тоа изведените дисциплини коишто, со оглед на функцијата на општото образование, биле е д и н с т в е н и за сите субјекти за кои било наменето општото образование.

Дури во периодот по победата на првата пролетерска револуција, кога практично се реализира марксистичкото сфаќање дека општото образование треба да биде еднакво за сите и дека тоа треба да подготвува и за живот и работа, се појавуваат и нови пристапи кон карактерот и содржината на општото образование. Вклучувањето на трудот и неговата техничко-технолошка основа и општествено-економска определеност во содржината на општото образование бараше да се истражи и правилно дефинира односот на општото и стручното образование во нивното дијалектичко единство.

Кардинална образовна категорија која ги обединува во единствена целина општото и стручното образование и преку којашто трудот се интегрира во структурата на општото образование и обратно, преку којашто општото образование се става во функција на стручното (професионалното, насоченото) образование е работното и политехничкото воспитување и образование. Таа посредничка и обединувачка функција на ова воспитно-образовно подрачје е особено изразена кај производно-техничкото образование во заедничките воспитно-образовни основи на насоченото образование. Тоа произлегува од следново: прво, заедничките воспитно-образовни основи, а со тоа и производно-техничкото образование му припаѓаат на општо образование, второ, заедничките воспитнообразовни основи се интегрален дел (иако почетен) од насоченото (стручното, професионалното) образование; трето, јадро на производно-техничкото образование претставуваат поединечните работи и работни задачи на здружените производители.

Ваквата припадност на производно-техничкото образование на општото образование а истовремено и на насоченото образование и притоа уште и врзано за конкретни, а тоа значи и различни, работи и работни задачи веднаш ја истакнува привидната а н т и т е з а помеѓу единственоста на производно-техничкото образование и неговата диференцираност.

Антитезата помеѓу единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование при истражувањето и при градењето на к о н ц е п ц и с к и решенија може, но не мора да дојде до израз. Меѓутоа, при проектирањето на конкретни, изведбени програмски решенија таа се наметнува како незаобиколен проблем. Поради тоа во концепциските решенија на производно-техничкото образование (и неговите еквивалентни во другите земји) се присутни далеку помалку разлики отколку во изведбените програмски решенија.

Конкретно, во 1975 година во нашата земја без поголеми забелешки беше прифатена "Современата концепција и рамковната програма на работното и политехничкото воспитување и образование во условите на социјалистичката самоуправна преобразба на воспитувањето и образованието"[1]. Не негирајќи ги концепциските решенија во овој документ, во најголемиот број социјалистички републики и социјалистички автономни покраини беа изработени р а з л и ч н и програми за производно-техничкото образовно подрачје во заедничките воспитно-образовни основи. Само кај дел од тие решенија различната системска поставеност на заедничките основи беше причина и за различните програми за ова воспитно-образовно подрачје, додека најголемиот број други различни решенија се резултат на различното решавање на антитезата помеѓу единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование.

Односот на единственоста и диференцираност а на производно-техничкото образование досега не е комплексно проучуван, што не значи дека не е и решаван. Карактеристика на досегашните теоретски, а особено на проективните пристапи кон работното и политехничкото воспитување и образование, а во тие рамки посебно на оној негов дел што се застапува на почетокот на насоченото (професионалното) образование (девета до единаесетта година на учење) е решавањето на антитезата со отстранување на еден нејзин член – било единственоста, било диференцираноста и врз основа на така з а о б и к о л е н, а не и решен проблем да се градат изведбените програмски решенија. Како резултат на таквото привидно решавање на антитезата на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование, во светот и кај нас се пристуни неколку различни пристапи:

---

1) Овој документ го подготви проф.д-р Стеван Бездов, а го усвои Постојаната конференција на заводите за унапредување на образованието и воспитувањето на СФРЈ.

– теорија на г р а н с к и п о л и т е х н и з а м (општо политехничко и професионално политехничко образование кај Батишев во СССР, гранско политехничко образование кај Иванович и Епштајн во СССР, изведбените програми во СР Хрватска и др.);

– теорија на целосна е д и н с т в е н о с т (о п ш т о о б р а з о в н о с т) на политехничкото образование (Скаткин и Ставски во СССР, општотехничко образование во основното училиште и гимназијата, основи на техниката и производството во СР Босна и Херцеговина и др.);

– остварување на политехничкото образование само како п р и н ц и п преку политехничка насоченост на природно-научните дисциплини (определени периоди во СССР, некои изведбени решенија за "науката за работата" во некои покраини во СР Германија, програмата по физика со основи на машинство и електротехника во постојните гимназии во СР Македонија и др.).

Поаѓајќи од овие општи сознанија за решавањето на односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование, а имајќи ги предвид дијалектичките односи помеѓу општото, посебното и поединечното во генералните определби за функцијата и концепцијата на работното и политехничкото воспитување и образование во нашиот воспитно-образовен систем, со ова истражување ќе обидовме да најдеме одговор на следниве п р а ш а њ а: прво, како просторно-временски се развивала концепцијата на работното и политехничкото воспитување и образование и во тие рамки како се решавал односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование, без оглед дали тоа било експлицитно или само имплицитно предмет на проучувања или програмски проекти; второ, попродлабочено да се проучи детерминираноста на концепцијата и содржината на производно-техничкото образование, трето, од детерминираноста на концепцијата и содржината на производно-техничкото образование да се изведат единствените принципи и содржини што би биле остварливи во кои и да било конкретни

локални услови и четврто, да се утврдат принципи и критериуми за избор и систематизирање на диференцираните содржини што нема да ја нарушат единствеността на производно-техничкото образование.

Резултатите од истражувањето на овие прашања дадени се во три дела на овој труд, а сумарните одговори на поставените прашања дадени се во заклучните разгледувања.

Во <u>првиот дел</u> од овој труд се дава општ поглед врз теоријата и практиката на работното и политехничкото воспитување и образование, односно се дава една глобална дескрипција на развојот и состојбата на ова воспитно-образовно подрачје. Со цел да се обезбеди повеќезначно изразување во целиот труд, во првата глава се прикажани и анализирани основните поими од оваа област и врз основа на изнесената аргументација понудена е концептуална конвенција којашто, во рамките на можностите што контекстот ги дозволуваше, е почитувана во натамошниот текст. Во втората глава е разработена генезата и развојот на работното и политехничкото воспитување и образование, со посебно задржување на односот на единственоста и диференцираноста: од примитивната целосна единственост на елементарното работно воспитување во родот, па преку општествената и техничко-технолошката детерминираност на диференцирањето на работното и техничкото од општото, а натаму и на самото работно и техничко образование и воспитување, до генезата и конституирањето на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование. Во оваа концепција општествено-економската и техничко-технолошката детерминираност се јавуваат како чинители на реинтеграција на образованието и трудот, односно на единственоста на производно-техничкото образование во рамките на работното и политехничкото воспитување и образование. Во третата глава се дава компаративен приказ на современите решенија на работното и политехничкото воспитување и образование, со посебен осврт врз единственоста и диференцираноста на производно-технич-

кото образование во три карактеристични групации земји во светот: источноевропските социјалистички земји, со посебен осврт врз решенијата во СССР и ГДР, западните капиталистички земји со посебен осврт врз СРГ и групацијата неврзани земји и земји во развој. На ист начин, во четвртата глава е даден глобален приказ на состојбата во нашата земја, со задржување на заедничките карактеристики за поголемиот број социјалистички републики и социјалистички автономни покраини.

Во <u>вториот дел</u> се поместени резултатите од теоретското истражување на детерминираноста на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование. Во првата глава од овој дел која го зафаќа социо-економскиот и техничко-технолошкиот аспект на проблемот се разгледуваат трите доминантни детерминанти на концепцијата и содржината на производно-техничкото образование: индустријата, техниката и науката, а потоа и нивното комплексно манифестирање преку научно-технолошката револуција во нашето социјалистичко-самоуправно општество. Од влијанието на овие детерминанти се изведени, главно, барањата за единствеността на производно-техничкото образование. Во втората глава, односно психолошко-техничкиот аспект на проблемот, се анализираат заедничките барања на поединечните работни ситуации релевантни за производно-техничкото образование. Тие работни ситуации се во рамките на системот "човек-машина" како работен, "социо-технички" систем. Резултатите од проучувањето на овој апскет укажуваат на п о с е б н и т е барања на одделни производно-технички модели на работа чијашто сумација може да обезбеди реализација на единствеността на производно-техничкото образование. Ергодидактичкиот аспект на овој проблем разработен во третата глава ја третира детерминираноста на конкретните воспитно-образовни процеси, во нашиов случај производно-техничката работа, а преку неа, како јадро на производно-техничкото образование и на целото ова подрачје. Поаѓајќи од основните релации

помеѓу научната организација на трудот воопшто и организацијата на воспитно-образовните процеси посебно, се анализирани три релевантни моменти: ерголошката детерминираност на содржината на производно-техничкото образование од каде се изведени сознанија за единствените и диференцираните содржини како на производно-техничката работа исто така и за производно-техничката настава; влијанието на организацијата на производството врз организацијата на производно-техничката работа, а преку неа и на производно-техничката настава, како услов за остварување на потребниот однос на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование и конечно, влијанието на карактерот и организацијата на трудот врз самиот процес на производно-техничкото образование. Врз основа на овие сознанија, во третото поглавје се дефинирани различните нивоа на интеграција на образованието и производната работа преку производно-техничкото образование: идејното, содржинското, функциското и институционалното ниво.

Во третиот дел се третира емпириската основа на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование. Во овој дел се прикажани и интерпретирани резултатите од три посебни емпириски проучувања. Во првата глава се обработени релевантните податоци од проучувањето на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СРМ на примерок од 31 ООЗТ од 15 гранки на дејност. Покрај презентацијата на методологијата на ова проучување, во оваа глава се прикажани глобалните индикатори на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СР Македонија во коешто конкретно се манифестираат општите влијанија на индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата, односно влијанието на научно-технолошката револуција; потоа ерголошките фактори што бараат и овозможуваат определена единственост на производно-техничкото образование, како и ергодидактичките критериуми што овозможуваат диференцирање

реализирање на производно-техничката работа во рамките на единствеността на производно-техничкото образование.

Во втората глава детално се прикажува како е решен односот на единствеността и диференцираността на производно-техничкото образование во постојните програми што се во примена во нашата земја[2] и тоа во две димензии: прво, што е заедничко а што различно помеѓу одделни републики и автономни покраини и второ, како се врши диференцирање во рамките на одделна република односно автономна покраина.

Во третата глава од овој дел се прикажани резултатите од спроведената Делфи постапка со група експерти од оваа област за целите и задачите на производно-техничкото образование и единствеността и диференцираността во нивната реализација.

Врз основа на овие парцијални, сегменти сознанија, во заклучните разгледувања е прикажан одговорот на поставените прашања и општото сознание дека антитезата помеѓу единствеността и диференцираността на производно-техничкото образование е само привидна и дека со почитување на определени принципи и критериуми, изведени од детерминираноста на ова воспитно-образовно подрачје, може да се обезбеди диференцираността на производно-техничкото образование да биде неопходен услов за реализација, а не за нереализација на неговата единственост.

Сознанијата презентирани во овој труд не претендираат на сеопфатност и конечност во решавањето на односот на единствеността и диференцираността на производно-техничкото образование. Тие имаат своја вредност во рамките на зафатениот миг на манифестирањето на наведените детерминанти, а конечната валоризација ќе биде преку конкретните програмски проекти во воспитно-образовната практика.

---

2) Во оваа анализа не е вклучена СР Македонија, бидејќи во постојниот систем не е застапено работно и политехничко воспитување и образование, освен делумно во гимназиите, а новите програмски решенија беа во фаза на подготовка.

Овие резултати и сознанија ќе бев уште поскромни и поограничени без помошта што на авторот му ја пружија голем број на поединци и организации. Не можејќи на сите поединечно да се заблагодари, авторот се ограничува само на оние што пресудно помогнаа да се создаде овој труд: проф. Љупчо Копровски и проф. Анатоли Дамјановски, за помошта во идејното конципирање и дефинирање на проблемот, проф. д-р Стеван Бездановв, за големата и разновидна помош во текот на целото менторство во спроведувањето на истражувањето и вообличувањето на трудот, м-р Киро Попоски и Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето за поттикнувањето и помошта во спроведувањето на емпириските истражувања.

Скопје, 2.I 1981 год. Ц.С.

I ДЕЛ

ОПШТ ПОГЛЕД ВРЗ ТЕОРИЈАТА И ПРАКТИКАТА НА РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

1. глава

Концептуализација и реконцептуализација

2. глава

Работното и политехничкото воспитување и образование во временска димензија

3. глава

Компаративен приказ на современите решенија на работното и политехничкото воспитување и образование во некои земји во светот

4. глава

Работното и политехничкото воспитување и образование во нашиот воспитно-образовен систем

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈА И РЕКОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈА

1. Увод

Работното и политехничкото воспитување и образование како посебен педагошки поим спаѓа во редот на поновите концептуални творби. Меѓутоа, сложеноста на проблематиката што овој поим ја зафаќа како и нејзиното значење за карактерот и содржината на целокупното воспитување и образование условија, во теоријата и практиката, да се појават поголем број поими, кои не само јазично, туку и суштински се разликуваат во третирањето на оваа компонента на воспитувањето и образованието. Поголемиот број од нив претендираат да ја зафатат целокупната содржина и карактер на оваа воспитно-образовна компонента, но ограничени од идејната и концептуална ориентираност на одделни автори и актуелните практични потреби и можности условиле тие да зафатат само дел или одделни нејзини аспекти.

Со воведувањето на синтагмата "работно и политехничко воспитување и образование" во нашата педагошка теорија и практика направен е обид да се најде посоодветен термин за означување на оној дел од воспитно-образовната дејност, кој интегрирајќи повеќе аспекти од процесот на човековото подготвување за живот и работа, претставува незаобиколен проблем во теоретските концепции и практични решенија во преобразувањето на воспитувањето и образованието во разни епохи, па и во одделни етапи од развојот на нашето социјалистичко самоуправно општество. И покрај тоа што се сложуваме дека терминот за некој поим е прашање на конвенција, сепак не можеме да се сложи-

ме дека во тоа договарање не треба да се почитуваат некои веќе прифатени термини, односно поранешни конвенции. Тоа особено се однесува на изведените поими чии термини треба да бидат во семантичка врска со нивните надредени, категоријални поими. Поради тоа, не може да биде прашање на недетерминирана конвенција дали ќе го употребиме терминот техничко или политехничко[1] за означување на еден аспект или сегмент на воспитувањето и образованието. Од тие причини, пред да ги проследиме и споредиме доминантните поими што зафаќаат одделни аспекти од работното и политехничкото воспитување и образование, ќе се обидеме да го дадеме значењето на оние одредби на надредените категоријални поими, коишто се релевантни за попрецизно сфаќање на суштината и предметот на работното и политехничкото воспитување и образование. Тоа се поимите воспитување, образование, работа и техника.

2. Категоријални поими

Една од битните релевантни одредби на воспитувањето и образованието е тоа што тие претставуваат поими за п е д а г о ш к и п р о ц е с и. Педагошките процеси на воспитување и образование се, пред сè, интенционални, целесообразни процеси, за разлика од спонтаните влијанија и од нив предизвиканите промени во развојот и формирањето на личноста. Меѓутоа, поимите воспитување и образование не секогаш се сфаќаат само како педагошки процеси. Често пати воспитувањето и образованието се сфаќаат како одредени состојби во развојот на човекот (воспитан човек, човек со економско образование и сл.). Ова двојно значење на категоријалните поими, можеби е добра причина да се навратиме и на двата термина – воспитување и воспитание – што се употребуваат во македонскиот јазик.

Термините воспитување и воспитание најчесто се употребуваат како синоними. Приврзаниците на терминот воспиту-

---

1) Таков став зазема А.Вукасовиќ во својата дискусија на шестата тркалезна маса на списанието "Педагогија", види во "Педагогија" (Белград), 1976, бр. 4, стр.352.

вање го наведуваат фактот дека тоа е глаголска именка извадена од глаголот воспитува, додека приврзаниците на поимот воспитание како аргумент ја наведуваат потребата од терминолошко издвојување на двата основни педагошки поими – образование, воспитание. Сметаме дека терминот воспитание е влезен во нашиот јазик од српскохрватската и руската терминологија (воспитање, воспитание). Меѓутоа, во овие јазици терминот е доследно изведен од соодветниот глагол – васпитава, воспитати; односно воспитывать. Според тоа, во нашиот јазик како глаголска именка изведена од воспитува е терминот в о с п и т у в а њ е. Од друга страна, не сме за наполно напуштање на терминот воспитание. Изведен од придавката воспитан, терминот воспитание може и треба да се употребува за означување на одделни состојби во развојот на индивидуата (хумано воспитан, еднострано воспитан и сл.). Поимите воспитан и воспитаност и натаму си го задржуваат своето значење за квантификација на воспитниот процес, односно за означување на степенот на остварување на воспитувањето.

Приврзаниците на монистичкото стојалиште за терминологијата на воспитниот процес и воспитниот резултат, веднаш ќе го постават прашањето за соодветното терминолошко разграничување и на другиот педагошки поим – образованието. Именно, има појави и тука да се воведи терминолошки дуализам – образување и образование. Меѓутоа, додека во српскохрватската терминологија за термините образување и образование се употребува само еден термин – образовање, кај нас терминот образување има специфично значење кое е премногу детерминирано: образување на литературна секција; сите тие делови образуваат една целина; на тој начин се образуваат ситни капки[2]; за да може да се употреби за означување на некои од динамичните и комплексни педагошки процеси и појави. Поради тоа, засега се определуваме само за терминот образование со двојно значење: образованието како педагошки процес и образованието како состојба во развојот на единката, со тоа што конкретното значење на терминот ќе произлегува од контекстот во кој овој термин е употребен.

2) Речник на македонскиот јазик, Скопје 1965, том II, стр. 15.

Друга заедничка одредба на воспитувањето и образованието е нивната о р г а н и з и р а н о с т и активното учество на двата субјективни фактора - воспитувачот и ученикот - сите акции се избрани и се реализираат така што ќе се подредени на конечната цел на воспитувањето и образованието; и тоа како активностите на оној што го организира и врши воспитното и образовното влијание исто така и активно учество во прифаќањето и средувањето на тие влијанија од страна на ученикот со истовремено негово ангажирање, на сопственото самовоспитување и самообразование. При тоа, за работното и политехничко воспитување и образование посебно е значајно да се истакне дека организираноста на педагошките процеси не треба да се идентификува со институционалните форми на воспитување и образование. Тоа значи дека организирано е и воспитувањето што го врши работникот во производството со учениците што кај него реализираат дел од производната работа, ако на тој работник - воспитувач му е позната конечната цел на воспитувањето и на неа ги подредува своите акции со учениците: односот кон нив и другите членови на колективот, содржината и начинот на даваните информации за работата итн.

Покрај овие заеднички одредби, воспитувањето и образованието имаат своја специфична с о д р ж и н а. Воспитувањето претставува "кохерентен процес на негување и развивање на сите позитивни психички и физички својства и сили на индивидуата, процес на изградување, обликување и натамошно развивање на погледот на светот, социјалистичките убедувања, ставови, социјалистичката волја и карактер - со една реч - процес на изградување на тоталната социјалистичка личност.[3] Ако се обидеме, во согласност со интенционалниот карактер на воспитувањето, да определиме една доминантна аксиолошка категорија кон која се насочени воспитните влијанија, тоа секако ќе биде развивање на с о в е с т а на субјектот[4].

---

3) Поткоњак, др Н.: "Предмет педагогије", Педагогија 1, Загреб 1969, стр. 54

4) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб, 1975, стр. 97

Во процесот на образованието доминира пренесувањето и усвојувањето на определени з н а е њ а, у м е е њ а и н а в и к и од разни подрачја на науката, техниката, производството, уметноста и другите подрачја на животот и работата на човекот.[5] Тоа значи дека образованието претежно се однесува на когнитивната и психомоторната сфера на човековата дејност, додека афективната сфера е, пред сè, предмет на воспитувањето. Оттука и ориентираноста на образованието кон развивањето на с в е с т а на субјектот за појавите и процесите што го опкружуваат, а потоа и развивање на потребните способности за менување на тие појави и процеси.

Посебните содржини на воспитувањето и на образованието покажуваат дека, објективно гледано, овие два процеса не можат да протекнуваат независно еден од друг, тие се меѓусебно условени и дијалектички поврзани: секое воспитување претпоставува усвојување на одредени знаења, па и умеења и навики, а секое образование, посебно резултатите од образованието се условени од прифатените ставови на субјектот, неговиот поглед на светот итн.

Тргнувајќи од овие одредби на воспитувањето и образованието, овие термини ќе ги употребуваме со следните значења: воспитување, за оние педагошки процеси во кои доминираат воспитните влијанија и активности; образование, за оние педагошки, процеси во кои доминира пренесувањето, усвојувањето и натамошното преработување на знаења, умеења и навики; а синтагмата воспитување и образование за оние педагошки процеси кај кои временски и ситуационо се менува доминацијата на воспитните и образовните активности.

За работата и за одделни нејзини манифестации и компоненти во скоро сите јазични средини постојат повеќе термини, што е и разбирливо со оглед на тоа што работата претставува основа на постоењето и развојот на човековото општество. Кај словенските јазици, а со тоа и во македонскиот, домини-

---

5) Поткоњак, др Н.: "Предмет педагогије". Педагогија 1, Загреб 1969, стр. 53-54.

раат два термина - работа (рад) и труд. Марксовото сфаќање дека "работата е, пред сè, процес помеѓу човекот и природата, процес во кој човекот со својата сопствена активност ја овозможува, регулира и надгледува размената на материјата меѓу себеси и природата[6], во Речникот на македонскиот јазик (том III, стр.5-7) е означено со терминот работа: дејност со која се произведува нешто, дејност со која се обезбедува прехраната, систем на мерки за создавање, изготвување, обработување на нешто итн. Терминот труд, пак, е употребен за означување на оној дел од работниот процес што Маркс го означува со "сопствена активност" на човекот: дејност на човекот која бара умствено и физичко напрегање[7], со тоа што се дадени и можности термините труд и работа да се употребуваат како синоними.

Во литературата на македонски јазик присутно е и сфаќањето дека трудот е поапстрактна категорија и дека со терминот работа поконкретно се определува значењето на терминот труд[8]. Ушински, пак, строго ги разликува трудот и работата според нивниот карактер: работата се однесува на животните и робовите - рабски, робски труд (етимолошко значење), додека трудот е човекова одлика, хуманизирана дејност. Принудниот изнурувачки труд, вели тој, ја разрушува човековата личност[9]. Ваквата дистинкција упатува на оправданоста терминот труд да се ограничи на човековата дејност во процесот на работата.

Бидејќи работата и трудот и нивните меѓусебни односи не се непосреден предмет на нашево проучување, само врз основа на горните укажувања ја предлагаме следнава терминолошка конвенција:

---

6) Маркс,К.: Капитал I-III, Београд 1971, стр. 138

7) Речник на македонскиот јазик, том III, Скопје 1966,стр.408

8) Јосифовски, д-р Ј.: "Марксистичко сфаќање на трудот и неговото значење". Методско обликување на производната работа, Скопје 1978 година

9) Според: Чебишева, В.В.: Психологија трудовово обучениja, Москва 1969, стр. 20.

Работата претставува целесообразна дејност, односно дејност со која се остваруваат одредени, однапред дефинирани промени врз работниот предмет (предмет на работата) со помош на определени средства за работа[1о);

Трудот, пак, ја опфаќа субјективната компонента во работниот процес - директното или индиректното влијание на човекот врз предметот на работата или средствата за работа.

Ваквото значење на овие поими е во согласност и со секојдневната примена на термините работа и труд: определени промени врз предметот на работата машината врши и без непосредно учество на човекот (машината работи), додека само човекот може да се труди за остварување на одделни промени во природата или, според Маркс, во својата природа.

Во оваа терминолошка конвенција се вклопуваат и поголемиот број изведени педагошки поими: образование за работа (не образование за труд), образование од работа, работна оспособеност, обука на работно место, работни задачи итн. Разлики се јавуваат претежно во изведените поими од воспитната сфера: трудово (работно) воспитување, позитивен однос кон трудот (работата), трудољубивост (работливост) и сл. Не навлегувајќи во другите изведени поими, за општата категорија воспитување го прифаќаме атрибутот работно од две основни причини: прво, со поимот работно воспитување се опфаќаат воспитните влијанија за определен однос не само кон трудот како таков, туку и кон средствата за работа, што е од особено значење со порастот на степенот на механизација и автоматизација на работните процеси, и кон предметот на работата; а второ, определувајќи се за синтагмата воспитување и образование, воедно е поставена и потребата за стекнување на одделни сознанија за средствата, предметот и методите на работа, како и способности за вршење на трудовата дејност во рамките на работниот процес.

Терминот техника во повеќето речници етимолошки се изведува од грчкиот збор т е х н е што значи умешност, умеење, спретност. Меѓутоа, од истиот грчки корен се изведу-

---

1о) Маркс,К.: Капитал I-III,Белград 1971, стр.139

ва и терминот т е х н о л о г и ј а, којшто со додатокот л о г и ј а многу порано од техниката добива атрибут на научност. Затоа, терминот техника може да се изведе и од грчкиот збор т е к н о н, што значи средство бидејќи уште во Аристотеловата филозофија се среќаваме со двојното значење на техниката - техниката во субјективно значење за рачната работа и занаетот што тогаш биле ценети како уметност и во објективно значење на релацијата на вредносното релативирање на целта (телос) и средството (текнон)[11]. Одтогаш па сè до денес се среќаваме со ова двојно значење на терминот техника: машинска техника (средства во машинството) но и техника на стружењето како синоним за начините и умеењата на стружење. Бидејќи со феноменот на техниката, посебно нејзиното научно засновување и развивање подоцна посебно ќе се занимаваме, овде ќе се определиме за доминантното значење на овој поим. Имено, ако посебно не е атрибуирано, терминот т е х н и к а ќе се употребува како поим за "совкупност на средствата на човековата дејност, создадени за остварување на процесот на производството и опслужување на непроизводствените општествени потреби"[12] и тоа во интегрална смисла како феноменолошкиот аспект (средствата како такви, нивната дескрипција) исто така и научниот (теоретските основи на нивната конструкција, функционирање и експлоатација).

Бидејќи во нашите терминолошки конструкции термините работа и техника ќе се јавуваат во разни комбинации, овде само накусо да се задржиме на нивниот меѓусебен однос. На прв поглед техниката се однесува само на една компонента од работниот процес - на средствата за работа. Меѓутоа, често пати предмет на работата е производство на средство за работа што значи дека терминот техника ќе се употребува и за означување на средствата за работа коишто се во постанок, коишто од предмет на работа треба да преминат во средства за работа. Тоа е посебно значајно кога овие објекти наизменично се јавуваат

---

11) Според д-р М.Петанчиќ: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 19

12) Политехнический словар, Москва 1977, стр. 497.

во двете функции – глодалката е средство за работа при глодањето но е предмет на работа за машинбраварот што ја одржува. Во натамошните разгледувања терминот техника ќе го употребуваме само во овие две значења, освен кога ќе интерпретираме или конфронтираме ставови на одделни автори кои овој термин го употребуваат и за субјективната компонента на работниот процес – работни постапки, умешност во работењето.

Најраширена дефиниција на технологијата е дека е тоа "наука за начините на преработка на суровините во готови продукти"[13]. Меѓутоа, со сциентизацијата на сите работни процеси и предметот на технологијата натаму се проширува и диференцира, така што технологијата денес веќе опфаќа "севкупност на методи на обработка, изработка, промена на својствата, формата на суровините, материјалите или полуфабрикатите применувани во процесот на производството за добивање на готови продукти" или пак "наука за начините на дејствување врз суровините, материјалите и полуфабрикатите со соодветни орудија на производството"[14].

Тоа значи дека технологијата е поширок поим од техниката, било техниката да се сфати во нејзиното објективно или пак субјективно значење. Во секој поглед, технологијата го одразува "човековиот активен однос кон природата (Маркс)", односно процесното единство на средствата, постапките и предметот на работата.

3. Преглед на пофреквентните предметно изведени поими

Содржински претходник на поимот политехничко образование претставува поимот т е х н и ч к а о б у к а или техничка настава што Маркс прв пат го употребил во Упатството за делегатите на привремениот Централен совет на Меѓу-

13) Речник на македонскиот јазик, том III, Скопје 1966, стр. 37
14) Политехнический словар, Москва 1977, стр. 499.

скиот конгрес на Меѓународната работничка организација во 1866 год. Во ова Упатство тој, иако без атрибутот п о л и (политехничко), јасно се определува за припадноста на техничката обука на општото воспитување и образование: "Ние под воспитување подразбираме три нешта: прво, умно воспитување, второ, физичко воспитување и трето, техничка обука којшто запознава со принципите на сите процеси на производството и истовремено на детето и младинецот му всадува навики за ракување со најпростите орудија на секое производство".

Најфреквентен поим, а истовремено најдискутабилен во нашево предметно подрачје е п о л и т е х н и ч к о т о о б р а з о в а н и е. Овој термин прв пат го среќаваме кај Ленин во неговите познати забелешки на тезите на Н.Константиновна-Крупска[15]. Поаѓајќи од значењето на политехничкото воспитување и од конкретните просторно-временски услови, Ленин настојувал идејата и содржината на политехничкото образование да ја вгради во сите партиски програми како основа за практична акција. Така на пример во Проектот на програмата на РКП (б), во пунктот на програмата во областа на народната просвета тој пишува "(3) Спроведување на бесплатно и задолжително општо и политехничко (запознавање во теоријата и на практиката со сите главни гранки на производството) образование за сите деца од двата пола до 16 години; (4) обезбедување на тесна врска на наставата со детскиот општествено-корисен труд"[16]. Во овие ставови се конкретизира содржината на политехничкото образование сведувајќи ја на реално остварливите можности - главните гранки на производството. Поради присутноста на одделни концепции во педагошката теорија и практика и денес за п о л о в а д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а на работното и политехничкото воспитување и образование, треба да се истакнат Лениновите мисли од претходниот став за единственоста на политехничкото образование за двата пола.

---

15) Ленин: Сочинения, том XIII, стр. 418-419

16) Ленин: Сочинения, том XXIX, стр. 112-113.

Конкретноста на секоја работа и универзалноста на научните основи на производната техника условија, особено во СССР со десетлетија, па и денес, да се води полемика за единственоста (општо политехничко) и диференцираноста (професионално политехничко) на политехничкото образование. Оваа полемика води свои корени од првите практични зафати за реализацијата на политехничкото образование. Во програмата на РКП (б) во параграфот 1 се говори за политехничко образование до 17 год., а во параграфот 8- за "широко развивање на професионалното образование за лицата од 17 годишна возраст, во врска со општите политехнички знаења"[17] (подвлечено од Ленин). Во статијата за работата на народниот комесаријат за просвета[18], Ленин полемизира со Луначарски за неговото, во основа, неточно "размислување" за "политехничко или монотехничко образование" наведувајќи дека во директивите на ЦК "преминот од општополитехничко на професионално политехничко од 17 на 15 години, треба да се смета како исклучително и времено со оглед на "сиромаштијата и разрушеноста на земјата".

Ваквите ставови на класиците на марксизмот за политехничкото образование јасно упатуваат на нивната определба за единствен карактер и, во рамките на конкретните услови, заеднички содржини на политехничкото образование. Тие заеднички содржини треба да претставуваат одраз на степенот на техничко-технолошкиот и општествениот развој во одредено општество. Затоа, иако и кај нас сеуште има различни сфаќања на овој поим[19], во основа сеуште може да се смета за релевантна одредбата дека политехничкото образование ги содржи принципите на сите процеси на производството како свој конечен идеал (Маркс) и со практичната примена на тие принципи во главните гранки на производството (Ленин).

---

17) Ленин: Сочиненија, том XXXII, стр. 1о1.

18) Ленин: Ибид, стр. 1о2

19) Тоа беше присутно и на шестата тркалезна маса на списанието "Педагогија" одржана во Задар на 13 и 14.X 1976 год. Види: Педагогија (Белград), 1976, бр.4, стр.331-412.

Терминот п о л и т е х н и ч к а н а с т а - в а, појавен и развиен во Советскиот Сојуз се однесува на сите воспитно-образовни форми во кои се остваруваат одделни цели, задачи или содржини на политехничкото образование: наставата по општообразовните предмети, факултативните практични курсеви, работната обука, производната работа и сл. Доминацијата на овој поим во советската педагошка теорија и практика може да се сфати како резултат, пред сè, на две значајни околности: прво, атрибуирајќи ја целокупната настава како политехничка се истакнува барањето за рационална организација на воспитно-образовните процеси што се во служба на политехничкото образование и второ, превладаното сфаќање во одделни периоди на развојот дека политехничкото образование е принцип, а не посебно воспитно-образовно подрачје.

Во нашата педагошка теорија и практика овој термин не најде поширока примена. За содржината на која се однесува овој термин кај нас е присутен терминот п о л и т е х н и з а м којшто употребен како принцип може да се однесува како на изборот (програмски принцип) исто така и на интерпретацијата на одделни содржини (дидактички принцип)[20]. За вакво пошироко сфаќање на поимот политехнизам се залага и д-р Поткоњак: "Кога ќе се рече дека тоа е принцип, тогаш мислам дека тој поим не смееме да го сфатиме во класична смисла. Тоа не е и не може да биде само уште еден нов наставен принцип којшто треба да се вгради во постојниот систем на дидактички принципи. Со тоа нешто битно нема да се промени. Станува збор, секако за еден принцип којшто има далеку пошироко значење, којшто важи за целокупниот процес на воспитувањето и образованието. Станува збор за општ педагошки принцип"[21]

За содржините, формите и постапките што го задоволуваат принципот на политехнизам, велиме дека имаат п о -

---

20) Јерговиќ,М.: Мјесто и улога производно-техничког образовања у почетном ступњу усмјереног образовања", Школски вјесник (Сплит), 1978 (посебен број), стр. 95

21) Поткоњак, Н.: Дискусија на шестата тркалезна маса на "Педагогија", Педагогија (Белград), 1976 г. бр. 4, стр. 353.

л и т е х н и ч к и к а р а к т е р. Така на пример "трудовите умеења што се формираат кај ученикот ќе имаат политехнички карактер во тој случај ако ученикот е способен да ги примени во различни променливи дејности, во различни видови трудови дејности"[22].

Поврзаноста на условеноста на работата и техниката, на што начелно веќе укажавме, во историскиот развој и во сегашната практика доведоа до разни меѓусебни односи на поимот за политехничкото образование и поимот за работното воспитување. Поаѓајќи од вклученоста на техниката како компонента на работниот процес, Вукасовиќ се залага за надреденост на поимот работно воспитување во однос на поимот политехничко воспитување: "За функционалното воспитно подрачје чија што цел е остварување на културата на трудот и техничката култура, најкраток па и мошне адекватен назив е р а б о т н о в о с п и т у в а њ е. Дека работното воспитување во условите на научно-техничката револуција нужно ја опфаќа и техничката компонента во смисла на техничко, односно политехничко воспитување толку е јасно што не е неопходно потребно тоа да се нагласува и во самиот наслов на тоа воспитно подрачје"[23]. Се чини дека ваквото сфаќање премногу ја нагласува политехничката вредност на работата сама по себе. Сметаме дека атрибутот "поли" не треба да се изоставa од терминот техничко, бидејќи секоја техничка содржина нема повеќевалентна воспитно-образовна вредност. Во таа смисла и работното воспитување треба да се сфаќа како комплементарен поим со политехничкото воспитување. Во таа смисла и содржината на работното воспитување делумно се преклопува со содржината на политехничкото образование: "Работното воспитување мора да ја зголемува сознајната активност на учениците, кај нив да формира способности за творечка примена на стекнатите знаења во практиката, да го развива вниманието, дарот за забележување, помнењето, фантазијата, техничката снаодливост, чувствително, рационализаторско прио-

---

22) Новиков, А.М.: Формирование умений и навиков в процесе трудовово обученија". Советскаја педагогија (Москва), 1972, бр. 8, стр. 37

23) Вукасовиќ, во споменатата дискусија (фуснота 1), стр. 392.

л о ш к о о б р а з о в а н и е и од нив изведениот поим п о л и т е х н о л о г и з а м[27]. Технологизацијата на производството е присутна и закономерна појава. Со поголемото техничко опремување и научно определување на работните процеси е одлика на производството на современата етапа во најголемиот број дејности. Меѓутоа, освен заедничките технички решенија на производствените процеси во повеќе дејности, принципите и решенијата на остварување на одделни работни постапки остануваат, главно, во рамките на припадните технолошки процеси. Заедничките физички закони при одредени работни постапки (на пример дејството на клинот при режењето, глодањето, сечењето со ножица, пилењето, орањето и сл., е, пред сè, одлика и својство на техниката (средството), а не и заедничко технолошко решение. Поради тоа, сметаме дека обидот за идентификување на политехнолошки содржини не може да вроди со таков резултат што тој би овозможил конституирање на посебно програмско подрачје. Она што може да се прифати е само поимот т е х н о л о г и з а ц и ј а и тоа не како педагошка туку како ерголошка категорија, како поим за научно структуирање на што поголем број влијателни фактори во реализирањето на работните процеси.

П о в р з у в а њ е н а о б р а з о в а н и е т о со р а б о т а т а најчесто се третира во склопот на мерките за остварување на политехничкото образование. Меѓутоа, проблемот на поврзувањето на образованието со работата не се исцрпува само во оваа дидактичка димензија. Подеднакво, ако не и позначајни се и другите димензии - педагошката, социолошко-економската, психолошко-техничката и др. Меѓутоа, за овој наш, максимално селектиран инвентар на "работно-политехнички" поими, доволно ќе биде ако за потребите на ова проучување го стесниме значењето на овој поим на неговата ергодидактичка димензија - ерголошките услови, организационите принципи и врз нив заснование решенија во реализирањето на работното и политехничкото воспитување и образование. При тоа, треба да се нагласи дека проблемот на поврзувањето на образова-

27) Поимот "политехнологизам" без подетално објаснение на неговата содржина го среќаваме кај Мијатовиќ: Политехнизам и радни одгој у заједничком програму средње школе, Загреб 1976, стр.56.

нието со работата се однесува на сите програмски компоненти на ова подрачје, а не само во решенијата на производната работа каде што тоа особено се манифестира.

Производната работа на учениците или во контекстот на педагошката проблематика и само п р о и з в о д н а р а б о т а се дефинира како "работа на учениците што има за цел производство на економски блага и одредена економска вредност[28]. Ваквата одредба на производната работа, без нејзиниот неопходен педагошки карактер, беше една од причините што производната работа како педагошки концепт во нашата досегашна практика често се девалвираше и деформираше со задржување само на нејзиниот утилитарен, економски аспект. Оттука и настојувањата, со синтагмата "производна и друга општествено корисна работа", на производната работа да ѝ се нагласи нејзината поширока педагошка и дидактичка вредност. Сметаме за корисно ако производната работа, како компонента на работното и политехничкото воспитување и образование, категоријално припадне во о б р а з о в н о - р а б о т н а т а п р а к т и к а[29] на учениците бидејќи подеднакво се значајни нејзините воспитно-образовни и производствено економски вредности. Производната работа како педагошка и дидактичка категорија ќе биде посебно третирана во натамошните разгледувања. Овде да наведеме само уште тоа дека битни предуслови за остварување на нејзините две комплементарни цели - воспитно-образов-

---

28) Енциклопедијски рјечник педагогије, Загреб 1962, стр.

29) Терминот образовно-работна практика го воведовме како категоријален поим за сите облици на воспитна дејност во кои ученикот поврзано и паралелно остварува производни и други работни ефекти со остварувањето на однапред дефинирана воспитно-образовни цели и задачи. Ц.Смилевски: "Организациона и методска рјешења у реализацији производног рада ученика". Васпитање и образовање (Титоград) 1979, бр. 1 стр. 11-24.

ната и производно-економската, се програмираноста и организираноста на овој облик на воспитно-образовната дејност[30].

На крајот од овој преглед да го спомнеме уште и поимот о п ш т о т е х н и ч к о о б р а з о в а н и е или основи на општотехничкото образование што во досегашните програмски решенија во основното образование во Републиката се однесува на посебното програмско подрачје преку кое е застапено политехничкото образование. Во некои од другите републики и покрајини ова подрачје се именуваше како општотехничка воспитување, и во најновите решенија како о с н о в и н а т е х н и к а т а.

4. Концептуална конвенција

Во претходните разгледувања ги зафативме оние поими и термини за кои сметавме дека ќе овозможат една подоследна и, за актуелниот миг од развојот на оваа дејност конзистентна конвенција за основните и од нив примарно изведените поими. Во таа смисла и не се одеше на сеопфатна етимолошка и семантичка анализа на зафатените поими и термини, туку само на оние, пред сè семантички одредби, кои ќе овозможат да се сфати нашата определба за суштината на тие поими и нивните меѓусебни односи. Бидејќи не секаде можевме експлицитно да ја истакнеме нашата определба за значењето на прифатените термини и со нив опфатените поими, овде го изнесуваме предлогот за основните концептуални решенија во работното и политехничкото воспитување и образование, посебно оној негов дел што е предмет на нашево проучување - делот во заедничките воспитно-образовни основи на насоченото образование.

---

30) Овој став не е резултат само на парцијални согледувања, туку и на систематски истражувања. Според Тамуриди и Лисак ("Влијание обученија на формирование некоторих качеств личности", Киев 1958), основна причина за негативниот однос на учениците кон трудот е ниското организационо-методско ниво. Тоа не се одразува само на сознајниот ефект туку и на воспитниот. Никакви воспитни мерки (воспитни разговори, казни и др.), пишуваат тие, не можат да го компензираат негативното влијание на површната поставеност на работната настава.

Во нашата педагошка теорија и практика со право е веќе одомаќена синтагмата воспитување и образование и, покрај понапред наведените аргументи, за тоа не се потребни дополнителни образложенија. Исто така нема доволно ни содржински ни семантички аргументи за хиерархиски односи меѓу поимите работно воспитување и политехничко образование, ниту пак можности за нивно автономно егзистирање во целината на воспитно-образовната дејност, освен во одделни воспитно-образовни ситуации. Оттука и оправданоста за прифаќање на поимот работно и политехничко воспитување и образование[31] за воспитно-образовното подрачје што ги опфаќа светот на работата и техниката како предмет на изучување.

П о л и т е х н и з м о т претставува генерално педагошко барање за откривање, застапување, оликување и реализирање на техничкиот потенцијал во сите воспитно-образовни подрачја и сите воспитно-образовни активности соодветно со нивната содржина и карактер. Натамошните теоретски и емпириски истражувања треба да придонесат за содржинско конкретизирање на овој педагошки принцип и негово вградување во процесот на конституирањето на системот на општите педагошки принципи[32].

Работното и политехничкото воспитување и образование во општествено организираното предучилишно воспитување дисциплинарно се концентрира во р а б о т н о-т е х н и ч к и т е а к т и в н о с т и на децата.

Во основното воспитување и образование се јавуваат две носечки дисциплинарни подрачја на работната и политехничкото воспитување и образование - о с н о в и н а т е х н и к а т а, во кое врз основа на принципот на политехнизмот е концентрирано остварувањето на политехничкото образование за овој степен од системот на воспитувањето и обра-

---

31) Предмет на натамошни правописни и семантички разгледувања треба да биде можноста за прифаќање на терминот работно-политехничко, наместо работно и политехничко

32) Спореди: Поткоњак, д-р Н.: дискусија во: Педагогија (Белград 1976, бр. 4, стр. 353.

зованието и производна и општествено корисна работа низ која се остварувааат доминантните цели на работното воспитување. Овие две подрачја го сочинуваат костурот на работното и политехничкото воспитување и образование во основното воспитување и образование.

Терминолошкото санкционирање на дисциплинарната материјализација на работното и политехничкото образование во програмата на заедничките воспитно-образовни основи поспоро се решава во однос на основното образование. Но термините општо техничко образование или техничко воспитување во гимназиите пред последните реформски зафати, се почна со терминот основи на техниката и производна работа[33] за денес да се среќаваат уште и: основи на техниката и производството и производно-техничко образование[34]. Во најновите програмски проекти во СР Хрватска се предлага терминот "технолошки и општествени основи на работата".

Во првите три комбинации се јавуваат како категоријални поимите техника и производство, што упатува на содржинската концентрација на работното и политехничкото воспитување и образование кон овие две кардинални подрачја од современиот живот и работа.

Какви забелешки се стават на претходно наведените термини? Во терминот "Основи на техниката и производна работа" не е експлицитно истакнато производството како предмет на изучување, освен индиректно преку производната работа.

---

33) Со овој термин се оперира во предлог-планот за воспитно-образовната работа во почетната фаза на насоченото средно образование на Меѓурепубличко-покраинската комисија за реформа на образованието од 1975 година.

34) Последниве два термина се среќаваат во усвоените програми за ова воспитно-образовно подрачје во САП Војводина, односно во СР Хрватска, а потоа и во другите социјалистички републики и социјалистички автономни покраини.

Терминот "Основи на техниката и производството" се користи за означување само една компонента од производно-техничкото подрачје - најчесто теоретските аспекти, додека производната работа дисциплинарно и во наставните планови се одделува, што реално создава опасност од нивно осамостојување[35], а некаде и изолирање во два нови предмети. Некои ставаат забелешка на оправданоста на атрибутот "основи", но неговото прифаќање за соодветни содржини во основното образование, како и во заедничките воспитно-образовни основи за "Основи на марксизмот" веќе на некој начин ја оправдуваат неговата соодветност. Посебно што со овој атрибут на одреден начин се ограничуваат обидите за деформирање на политехничкото во професионално-техничко образование. На терминот "производно-техничко образование" му се оспорува оправданоста на употребата на терминот "образование" бидејќи покрај уметничкото воспитување и физичкото и здравствено воспитување нема слична терминолошка конструкција - нема хемиско или јазично образование. Сметаме дека аргументите не се соодветно употребени - нема хемиско или биолошко образование бидејќи хемијата и биологијата се премногу предметно затворени и сами за себе не формираат одредени особини и способности на човекот, но затоа заедно можат, поради што имаме природонаучно образование, итн. Според нас, забелешката на терминот "производно-техничко образование" е тоа што не се употребува како поим за целокупното образование коешто како јадро се реализира во производно-техничкото образовно подрачје. Со тоа, производната работа ќе се јави само како компонента од ова образование, а не паралелно форма со него. Покрај тоа, сметаме дека терминот "производна работа" е претесен за да ги покрие сите содржини на поимот на кого се односува[36] - работата на учениците во енергетската станица, сметачкиот центар, погонската хемиска лабораторија и сл. е сврзана со производството, но не е непосредна производна работа, таа е претежно техничка работа. Терминот "технолошки и опитствени основи

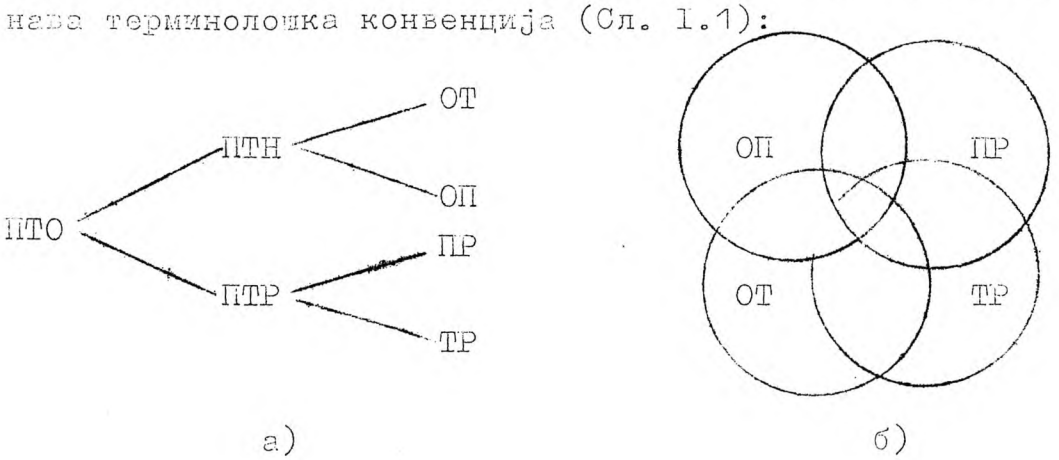
---

35) Како што ќе видиме во посебната анализа подоцна, таква е на пример состојбата во СР Србија и САП Косово

36) Оваа теза подетално ќе се аргументира во наредните излагања.

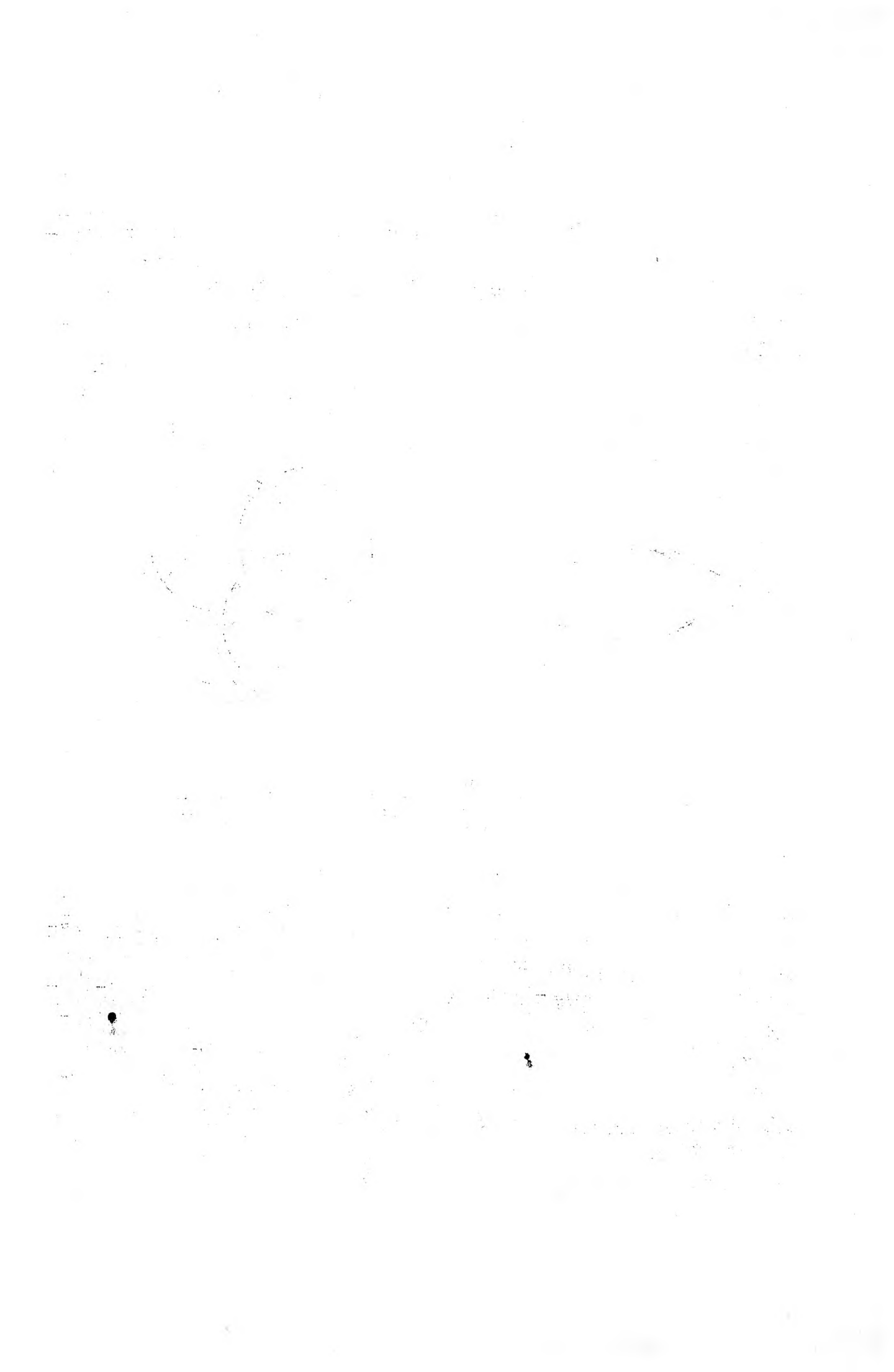
на работата" би можел натаму да се елаборира доколку интегративно се обработуваат технолошките и општествените основи на работата што сега не е случај бидејќи општествените основи на работата се опфатени во дисциплината "марксизам и самоуправување".

Имајќи ги предвид претходните определби, како и фактот што сите наведени категории меѓусебно содржински се проникнуваат, преклопуваат и дополнуваат, ја предлагаме следнава терминолошка конвенција (Сл. I.1):



Сл.I.1. Категоријална (а) и содржинска структура (б) на производно-техничкото образование

Производно-техничкото образовно подрачје во заедничките воспитно-образовни основи и дисциплинарно да остане една органска, интегрална целина како производно-техничко образование (ПТО) кое се реализира преку две организациони решенија: производно-техничка настава (ПТН) и производно-техничка работа (ПТР). Овие две организациони решенија во содржински поглед натаму се структуираат: производно-техничката настава опфаќа изучување на основите на техниката (ОТ) и основите на производството (ОП) додека производно-техничката работа се реализира или како претежно производна работа (ПР) или како претежно техничка работа (ТР).



РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО ВРЕМЕНСКА ДИМЕНЗИЈА

1. Пристап кон проблемот

Бидејќи концептуалната и терминолошката појава на работното и политехничкото воспитување е од поново време, во следењето на генезата и развојот на оваа педагошка категорија, впрочем како и на повеќе други ќе мора да излеземе од рамките на сегашното поимање (сфаќање) на оваа компонента на воспитувањето и образованието. Тоа значи дека ќе ги зафатиме и оние практични решенија, идејни правци и концептуални категории што само делумно можат да се подведат под денешното сфаќање на работното воспитување или под политехничкото образование. Во таа смисла ќе бидат третирани и концепциите и решенијата што денес повеќе би се сместиле под категориите работно оспособување, практична обука, стручно или професионално образование и сл. Меѓутоа, нивната конечна телеолошка насоченост, материјално-производна и општествено-политичка детерминираност ја одредуваат нивната релевантност за согледување на сегашниве концепции, дилеми и тенденции на развојот на работното и политехничкото воспитување и образование.

Во терминолошки поглед, најфреквентно ќе биде присутно работното воспитување од две причини: прво, во границите на дозволената дистинкција ќе ја следиме претежно воспитната димензија на разните видови и форми на човековото подготвување на работа и живот, второ, неразвиеноста на средствата за работа во огромниот дел од третираниот временски период условувала акцентот да биде врз работните правила и постапки,

додека запознавањето на самите средства, на техниката, било едноставно, а поради тоа и запоставено.

Ири определувањето на временскиот период од каде што треба да почне следењето на развојот на работното воспитување моравме да го почитуваме Енгелсовиот став дека "работата го создала човекот" што значи дека работата во нејзиниот интегритет се јавува како прво и единствено воспитно-образовно влијание во човековото формирање. Тоа значи дека почетокот на човековото очовечување е воедно и почеток на работното воспитување и дека тоа, во органското единство со работата со која истовремено се зачнати претставува есенцијална одредба на човекот како поединец и на општеството воопшто[37]. Веднаш се поставува прашање за оправданоста на ваквата определба кога се знае дека непосреден предмет на нашево проучување не е историјата на работното и политехничкото воспитување. Сеуште присутните разлики во сфаќањето на примарноста на детерминантите на човековото формирање материјално-производната (ерголошката) или општествено-политичката (социолошката), се причина, барем бегло да ги проследиме манифестациите и условеноста на работното воспитување од нивниот зародиш па се до денес. Прифаќајќи ја идејата за "перспективно скратување" на времето[38] - движејќи се со "нормален чекор" по логаритамска скала на времето најглобално, најсумарно се задржуваме на развојот на работното воспитување, а со приближувањето кон сегашноста зафаќаме се повеќе детали - идеи, решенија, појави, кои се од корист не само за сфаќање, туку и за градење на конкретни решенија на работното и политехничкото воспитување и образование.

Ваквиот пристап резултираше во следнава структура на ова поглавје:

Најпрвин сумарно го зафаќаме развојот на работното воспитување од неговиот зачеток, до првата значајна иде-

---

37) Шимлеша, др П.: На путу до реформиране школе, Загреб 1977, стр. 27.

38) Лусиќ, Е.: Проблеми управљања, Загреб 1971, стр. 9

лошка крстосница во неговата еволуција - до идеите на социјал-утопистите. Од овој момент се "разгрануваат" два значајни правца на развојот на работното, а потоа и на работно-техничкото и политехничкото воспитување и образование - правецот на обиди и решенија на педагошка валоризација на работата и работното воспитување во рамките на класната ограниченост на авторите и на општествените средини во кои се остварувааат, и правецот на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование. Состојбата на овие две глобални концепции и нивната морфологија во современиов миг се така богати, што ги издвоивме во посебно поглавје, а во ова ги даваме само глобалните согледувања на развојот до првото практично воведување на работното и политехничкото воспитување и образование во првата земја на социјализмот - советската Русија.

2. Работното воспитување во човековата "предисторија"

Како што е тешко да се повлече граница помеѓу премивот на човекот од животно во човечко суштество, така е тешко да се идентификуваат првите воспитни и образовани влијанија врз младата генерација од вродените инстиктивни активности и несвесната имитација на постарите членови на ордата од страна на младите. Сепак, ако воспитувањето го сфатиме во неговата суштина како свесно општествено и индивидуално влијание во подготвувањето на единката за живот, тогаш воспитувањето, и тоа работно воспитување се јавува уште во периодот на дивјаштвото[39]. Борбата за опстанок барала да р а б о т а т сите припадници на ордата. Подготвувањето на младинаата за работа се вршело во самиот процес на работата. Пренесувањето на општествено-работните искуства, иако природно и нужно, се јавува како доминантна содржина на воспитувањето воопшто.

Во овој период на општествениот развој нема никаква поделба на трудот, работата е единствена и задолжителна

39) Вукасовиќ, А.: Појава и развитак радног одгоја, 1960, стр. 76.

за сите припадници на ордата – лов, риболов, собирање плодови. Со тоа се јавува д и ф е р е н ц и р а њ е со оглед на родовската припадност на секој поединец, а во поглед на содржината и дострелот о г р а н и ч е н о со внатрешната природа на човекот и сеуште големата превласт на природните сили во однос на она што човековото општество со развиените средства за производство, можело да направи.

Развојот на материјалното производство, производните сили и средствата за производство во каснио период на првобитната заедница условија појава на слободно време во кое работното воспитување се к о м п л е т и р а со воено, моралното и интелектуалното воспитување со што се заокружува примитивното сестрано воспитување и образование. Со натамошниот развој на средствата за производство, посебно металните орудија се зголемуваат ефектите на материјалното производство. Општествениот производ е над најнеопходните потреби на неговите членови; се јавува можност за присвојување на вишокот на вредност. Овој вишок на вредност ѝ овозможува на одредена категорија луѓе да биде ослободена од непосредното производство и да се посвети на управувачки функции. Самиот факт што со првата класна поделба на трудот, со појавата на робовладетелството, непосредната производствена работа била резервирана за робовите[42], условува еден крајно неприфатлив став кон производната работа, односно п р е з и р к о н п р о и з в о д н и о т т р у д.

Презирот кон работата, зачнат во првото класно општество и задржан, со определени мутации, низ сите наредни класни општествени формации, а во свеста на одделни луѓе и денес,[43] резултира во д е в а л в и р а њ е на работното

---

42) Подетална анализа на односот на човекот и работата дадена е во брошурата на д-р Ј.Јосифовски: "Филозофија на трудот", Култура, Скопје 1962 год.

43) Во четвртата глава од овој дел подетално се задржуваме на развојот на работното и политехничкото воспитување во нашата земја и во тие рамки ги зафаќаме и отпорите што се јавувале и се јавуваат на тој развој.

воспитување. Како последица на тоа е и отсуството на институционализирано работно воспитување во античкиот период, како и отсуството на третирање на работното воспитување од страна на античките мислители[44]. Во овој период, а и многу подоцна, робовите и широките народни маси добиваат само работно оспособување и тоа непосредно во работниот, производствениот процес, додека другите воспитни компоненти, пред сè моралното воспитување, се здобива само во кругот на семејството. Од друга страна работното воспитување не само што им е ускратено на владечките слоеви (филозофите и војниците кај Платон), а со тоа во основа осакатено нивното "сестрано" и "хармонично" формирање, туку кај нив систематски се развива презир кон работата, а со тоа и кон работното воспитување; институционалното и општествено формирање на робовладетелските деца резултира во нивно хумано деформирање.

Општествено-економската детерминираност на воспитувањето и образованието се манифестира, во натамошна д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а и д е з и н т е г р а ц и ј а на работното воспитување во наредните општествени формации. Како последица на крупната поделба на трудот уште во раниот феудализам, во одделувањето на градот од селото се јавува п р е д м е т н а (с о д р ж и н с к а) д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а на работното оспособување – занаетчиско и земјоделско оспособување. Работното воспитување на средновековните занаетчии се движи во рамките на тесната цеховска организација – се проширува со содржини на цеховската етика, па физичката компонента атрофира, се развиваат само мал број мануелни реакции. Иако се одвива во процесот на работата, занаетчиското работно воспитување на одреден начин се институционализира и содржински се дефинира. За разлика од него, работното воспитување на земјоделското население е исклучиво функционално, моралното воспитување се одвива во семејството и црквата, а интелектуалното скоро и не постои.

---

44) Особено Платон и Аристотел (според Вукасовиќ, ибид, стр. 129).

Зародиш на акциите на реафирмација на работното воспитување може да се смета раното христијанство со својата девиза "моли и работи". Со оваа парола црквата се обраќа до сите сталежи и, во рамките на класната припадност, укажува на воспитната вредност на работата. Меѓутоа, овој придонес на раното христијанство не придонесе и за содржинско и институционално конституирање на работното воспитување. Во таа смисла карактеристичен е средниот век кога сеуште нема ни трага од институционализација на работното воспитување; се развиваат сталешкото воспитување и образование со доминантно учество на интелектуализмот под непосреден надзор на црквата.

Натамошниот развој на производствените сили, посебно во занаетчиството и трговијата, условува пораст на моќта на еден нов општествен слој - слојот на градското население. Во пазувите на феудализмот веќе се раѓа неговиот гробар, идната граѓанска класа - буржоазијата. Градското население е свесно за улогата на работата во создавањето на економското богатство, па се јавуваат и првите институционални форми на систематско подготвување на занаетчиите (цеховски училишта) и трговците (трговски училишта). Црквата не гледа со наклоност на овие училишта бидејќи слаби нејзиниот монопол. Таа ги повлекува од нив своите свештеници што предаваат веронаука, но новиот општествен слој - граѓанството ја прифаќа борбата со црквата свесно за улогата на работата во афирмацијата на новиот сталеж.

Со зголемувањето на моќта на буржоазијата и развојот на одделни градови се јавува и сосема нов поглед на светот - х у м а н и з м о т, а потоа и р е н е с а н с а т а. Покрај огромниот придонес за науката, литературата, културата и уметноста, оваа епоха дала и свој голем придонес и во натамошната реафирмација и теоретско засновување на работното воспитување. Имено, работното воспитување за прв пат во делата на педагозите хуманисти станува составен дел на педагошката теорија.

Внесувањето на работното воспитување во училиштето, односно враќањето на училиштето во работен амбиент како практично решение, се среќава уште во XV век. В и т о р и н о д е Ф е л т р основа училиште во полето, во градот Мантова во кое покрај нагледноста и активноста во воспитувањето го внесува принципот на самопослужување, вклучувајќи ги тука и аристократските деца.

Ф р а н с о а Р а б л е се залага за широко воспитување и образование, вклучувајќи ја и работата на занаетчиите каде што учениците одат еднаш неделно да ги запознаат и изучуваат занаетите. Покрај тоа тој се залага и за општествено-корисна работа - кога времето е врнежливо и непогодно учениците да бидат во природа, тие се "забавуваат" чукајќи жито, пилејќи и цепејќи дрва и сл.[45]

Животот и работата на луѓето како извор на сознанија, а активноста и непосредната работа на учениците како принципи на воспитувањето се среќаваат и кај еден друг познат француски хуманист - М и ш е л М о н т а њ. Тој се залага неговиот воспитаник да учи секаде и од секого: во полето од говедарот и селанецот, на градилиштето од ѕидарот, на пат од патникот. "Накратко, јас сакам, тој свет да му биде книга на мојот воспитаник[46]".

За педагошката валоризација на работата, за конституирањето на работното воспитување заслужни се и голем број други педагози хуманисти, меѓу кои посебно Томс Мор, Томозо Кампанела и Јан Амос Коменски. Меѓутоа нивниот придонес е од посебно значење и за одредени педагошки концепции што наоѓаат свој одраз и денеска, поради што на нивните мисли посебно ќе се задржиме во следните разгледувања.

---

45) Збирка текстова педагошких класика, Београд 1960, стр. 77

46) Цитирано според: Вукасовиќ, ибид, стр. 137

3. Класно ограничени концепции и решенија на работно воспитување и техничко образование

Раните социјалутописти го креваат својот глас против експлоатацијата и нерамноправноста во буржоаското општество што е во својот зачеток. Нивните основни идеи ги прифаќаат и натаму ги развиваат голем број педагошки класици во буржоаското општество. Тие ја прифаќаат педагошката вредност на работата, но само во оние граници во кои историските услови, пред сè развиеноста на средствата за производство, и класниот карактер на воспитувањето воопшто, им го овозможуваат. Таа ограниченост, во прв ред се огледа во тоа што работното воспитување не се смета како основа на воспитувањето на припадниците на сите класи. Меѓутоа, нивниот позитивен однос кон работата, кон поврзувањето на образованието со производствениот труд и на таа основа изградените концепции и решенија извршиле значајно влијание како во концепцијата, а уште повеќе во практичните решенија на работното воспитување и политехничкото образование во Советскиот Сојуз, првата земја каде што е практично реализирана марксистичката концепција на ова воспитно-образовно подрачје. Поради тоа, накратко ќе ги прикажеме мислите и погледите за работното воспитување на најзначајните педагошки класици од XVII до XIX век. Покрај тоа, кратко ќе се задржиме на продорот на техниката во работата и со тоа условената појава на технократско и техничко образование. На крајот ќе ги зафатиме прагматистичките концепции на работното и работнотехничкото воспитување и образование од втората половина на XIX и почетокот на XX век.

К о м е н с к и (1592-1670) посебно не се занимавал со проблемот на работното воспитување. Меѓутоа, залагајќи се сестрано општо образование на сите деца без оглед на пол, сталешката припадност и материјалните можности, тој ја согледал и воспитната вредност на работата на сите училишни степени. Тој се залага децата да се поттикнуваат и привикнуваат на работата уште во предучилишната возраст. Според него децата треба да бидат постојано ангажирани, како мравки. Во

согласност со основната функција на работата - создавање на материјални добра, детската работа треба да донесува и одредена корист. При работното ангажирање на учениците треба да се избегнуваат само оние работи кои се штетни за детскиот организам.

Џон Лок (1633-1704) се залага за воведување на мануелниот труд во содржината на образованието. Тој во прв ред ги одразува интенциите на младата буржоазија во Англија и во тие рамки се движат неговите концепции на работното воспитување. На претставниците на буржоазијата не им прилегаат занаети, но тој им препорачува да научат да работат со рака бидејќи со тоа му помага на здравјето, особено на децата. Во согласност со својот реалистичен компромис во политиката и филозофијата[47], Лок ѝ прави концесија на буржоазијата воведувајќи го мануелниот труд во инвентарот на сталешки ограниченият образовен кодекс на аристократијата - во образованието на џентлемент. Работното воспитување според Лок има у т и л и т а р и с т и ч к и к а р а к т е р, а по содржина е д и ф е р е н ц и р а н о и о г р а н и ч е н о на еден занает кој на џентлеменот ќе му користи да го исполни слободното време (хоби), да ги надгледува своите работници и послугата или пак за активен одмор по напорните интелектуални ангажирања (работна терапија).

Своите погледи врз работното воспитување Ж а н Ж а к Р у с о (1712-1778) ги развива во своето дело "Емил или за воспитувањето". Во него тој работното воспитување го подига на обврска за сите сталежи, за сите припадници на општеството. Тоа не е лек за аристократијата туку лична и општествена потреба иако Русо сеуште не го согледува во целост општествено-производниот карактер на работата[48]. Во времето на Русо занаетчиството било највисок степен на развојот на

---

47) Тој е "син на класниот компромис од 1688 година" вели Енгелс во "Развитокот на социјализмот од утопија до наука".

48) Петанчиќ др М.: Однос опќег и стручног образовања, Ријека 1959, стр. 9.

производството, па оттука и прогресивноста на неговото залагање за поврзување на образованието со рачниот (занаетчискиот) труд: "Од сите занимања коишто на човекот можат да му осигураат издржување рачната работа е она што најмногу ќе се приближува на природната состојба: поради тоа меѓу сите сталежи занаетчискиот сталеж може да се означи за најнезависен од судбината и од луѓето"[49]

Русо не само што ја согледува педагошката вредност на работата, туку натаму го развива концептот на работното воспитување: "работата не треба да биде затапувачка, туку таква во којашто и умот ќе земе активно учество ... воспитаникот треба да работи како селанец и да мисли како филозоф". Во таа смисла и при работното воспитување треба да се развива самостојноста и самоиницијативата" Ако вашата глава секогаш управува со неговите раце, им се обраќа тој на воспитувачите, неговата глава ќе му стане излишна"[51]

Моделот на Русоовото работно воспитување е опредметено во неговиот воспитаник Емил: тој е спремен на сè, неговото тело е подвижно, окуломоторните реакции извежбани. Емил ги познава орудијата на сите занаети, ја владее механиката (принципите) на сите занаети.

Со ваквите свои концепции на единствено работно воспитување како неделива компонента на општото воспитување и образование, Русо изврши огромно влијание на своите следбеници. Еден од неговите доследни следбеници е и Јохан Хајнрих Песталоци (1746-1827) кој натаму го развива концептот на хармоничен развој на личноста кој опфаќа развој на умот (интелектуално), срцето (морално) и раката (работно воспитување)[52] Песталоци се залага за сестрано образование како услов за надминување на ограниченоста што ја наметнува мануфактурното

---

49) Русо: Емил, Београд 1950, стр. 247

50) Русо, ибид, стр. 282

51) Русо, ибид, стр. 87

52) Збирка текстова педагошких класика, Београд 1960, стр. 259-315.

производство што незадржливо продира, Меѓутоа иако напредни неговите проекти се класно ограничени: поврзувањето на образованието со работата било неостварливо во законитостите и условите на мануфактурното производство; работното воспитување и оспособување тој им го наменува с а м о на децата на селаните и занаетчиите заради нивно избавување од бедната положба во која се наоѓале.

Поаѓајќи од ваквата функција на работното воспитување, Песталоци не успеал до крај да ја развие концепцијата за органско поврзување на образованието и производната работа. Во содржината на образованието тој не ги вклучува научните основи, закони и принципи на производството; наставата и производната работа протекуваат паралелно со она што може од тоа да се добие како воспитен ефект.

Во редот на педагошките класици што дале свој прилог за работното воспитување, значајно место зазема и рускиот педагог К.Д. У ш и н с к и (1824 - 1870). Како и другите педагошки класици и Ушински се залага за работно воспитување на децата од најрана возраст. За него работата е основа на моралното воспитување на луѓето. Ушински реално гледа на карактерот на работата, посебно физичката работа која секогаш е тешка. Затоа тој се залага, воспитаниците да се навикнуваат да се трудат, покрај развивањето на љубов кон трудот. Придонес на Ушински е што работното воспитување го сфаќа пошироко отколку неговите претходници - тој под "труд" сфаќа и физички и умствен труд така што неговото работно воспитување по карактер и содржина е покомплетно.

Работното воспитување, односно работното оспособување добива специфичен карактер и широко практична примена со натамошниот развој на производните сили и односи, кога се дошло до сознание дека работното воспитување не е само добра желба на одделни педагози, туку животна неопходност: "Дури со напредокот на науката и техниката, развојот на мануфактурата, а подоцна и машинската индустрија, како и развојот на земјоделската техника и општествената организација на производството во таа област, којашто се менувало, предизви-

каа битни промени на пазарот на трудот. Почна да се создава убедување дека, подготовката на човекот за живот исто така значи - а како набрзо и се потврдило: пред се означува - подготовка на човекот за работа"[53].

Борбата помеѓу занаетчискиот и мануфактурниот начин на производство, набрзо се претворува во борба помеѓу соодветните концепти на работно воспитување и оспособување. У н и в е р з а л н и о т з а н а е т ч и ј а во мануфактурата се заменува со необразуван, во текот на работата п р и у ч е н р а б о т н и к: "... во секој занает што ќе го зафати, мануфактурата создава класа на таканаречени некваликувани работници, какви што занаетчиското работење строго ги исклучуваше. Бидејќи на сметка на целата работна способност мануфактурата до виртуозност развила потполно едностр-на специјалност, таа почнува да прави специјалитет и при отсуство на секаква развиеност. Покрај хиерархиската поделба на степени тогаш се јавува и простата поделба на работниците на квалификувани и неквалификувани. За последниве потполно отпаѓаат трошоците за обука, а за оние првите, кога ќе се споредат со занаетчиите, се смалуваат поради поедноставувањето на функцијата. Во двата случаја вредноста на работната сила паѓа"[54].

Значи, со продорот на техниката во производството, во капиталистичките општествени односи не е педагошки искористен новиот карактер на работата. Наместо човекот да се ослободи од машината, изучувајќи ја нејзината т е х н и ч к а о с н о в а да се оспособи за нејзин господар, тој се претворува во свесен додаток на машината оспособен за својата функција по пат на п о г о н с к о п р и у ч у в а њ е. Наместо т е х н и ч к о о б р а з о в а н и е и воспитување се јавува т е х н о к р а т с к а о б у к а, а технократизмот како определба се јавува и во образованието на инженер-

---

53) Суходолски, Б.: Три педагогије, Београд 1974, стр.93
54) Маркс: Капитал, Београд 1971, стр. 259.

ските кадри. Технократизмот го подржуваат и економистите, од познати причини, а на посебен начин и "хуманистите", кога некритички зазимаат став" дека формирањето на луѓето е едностарно дадено како двојно: општо и хуманистичко, стручно и техничко"[55].

На тој начин, продорот на техниката во работата, во услови на класните општествени односи во минатиот и почетокот на овој век, наместо работното воспитување да го прошири и подигне на повисоко ниво, се јавува негово натамошно д и ф е р е н ц и р а њ е до крајни граници и како по карактер така и по содржина повеќе не може да станува збор за работно воспитување туку за функциска и функционална обука, дрил.

Меѓутоа, натамошниот развој на производната техника и во капиталистичките општествени односи доведува до сознанија за пошироко формирање на луѓето, на работниците во високоразвиената индустрија. Респектирајќи ги интересите на капиталот Џ о н Д ј у ј (1859-1952) точно ги одразува потребите на високоразвиената индустрија која наместо п а р ц и ј а л н и работници со мануелна умешност, бара ц е л о с н и луѓе кои ќе можат да се носат со развиената техника. Поради тоа, аналогно со улогата на лабораторијата во современото производство тој се залага за лабораториска организација на современото образование во кое значајно место им се придава на самостојната работа и самоснаоѓањето во животни и работни ситуации. Во рамките на неговата прагматистичка ориентација и класна ограниченост Џујовата концепција го проширува работното воспитување во р а б о т н о-т е х н и ч к о, односно л а б о р а т о р и с к о-т е х н и ч к о кога станува збор за општото образование и во производно-техничко кога станува збор за професионалното оспособување. По својот карактер ова образование има тенденции кон сестраност и универзализам, но во границите на оние на кои им е наменето - работничката класа, односно "интелигентниот оператор".

---

55) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975 стр. 214.

4. Идеја и развој на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование

Досегашниот преглед на концепциите и решенијата на вклучувањето на трудот и техниката во содржината на воспитувањето и образованието, посебно општото, покажа на нивната едностраност, било поради ниските степен на развиеност на средствата за работа, било поради некритичкото прифаќање на влијанието на постојните општествени односи врз содржината на воспитувањето и образованието. Нормално дека научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование не можела да најде свое рационално јадро во тека ограничените теоретски и практични решенија. Тоа рационално јадро, тој никулец за научно дијалектичко-материјалистичко засновување на работното и политехничкото воспитување и образование е најден во идејата на социјал-утопистите за поврзување на образованието со производната работа и обратно, производната работа со образованието. Иако тие нереално го предвидуваат ова поврзување како мерка за надминување на општествените разлики, не согледувајќи ја закономерноста на општествено-производниот развој, сепак идеите и решенијата на поврзувањето на образованието и производната работа, сместени во реални општествено-економски и производствени услови, класиците на марксизмот ги зеле како основа на научното концепирање на воспитувањето и образованието во новото општество.

Т о м а с М о р (1478-1535) е првиот социјалист-утопист и во неговата "Утопија"[56], уште на почетокот на XVI век ја среќаваме, иако во зародиш, идејата за поврзување на теоријата со практичното вежбање односно на образованието со производната работа. Поаѓајќи од степенот на развиеност на тогашното стопанство, Мор и во својата проекција на идното бескласно општество, на островот Утопија, земјоделството го претпоставува како основа на целокупното стопанство

56) Томас Мор: Утопија, Београд 1951

поради што и земјоделското образование се јавува како е д и н с т в е н а, заедничка компонента на работното воспитување: "Освен земјоделството, кое што е, како што реков, заедничко за сите, секој поединец учи уште по еден посебен занает... Но од тие разни занаети секој учи по еден, не само мажите, туку и жените, кои како послаби, учат и работат полесни работи..., ако некој изучил еден занает па сака да научи уште еден, тоа му се овозможува на ист начин. Кога дъста ќе ги изучи го врши оној што го сака, освен во случај кога еден од тие занаети му е попотребен на градот..."[57]. Значи, д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а т а се јавува дури по совладувањето на заедничката компонента на работната оспособеност и тоа како по основа на полот, така и според личните интереси. При тоа, заедничкото не се јавува како основа на разните диференцирани содржини (занаети) туку како заедничка обврска на сите граѓани. Со тоа е направен револуционерен чекор во концепциското поставување на функцијата на работното воспитување ослободено од класните ограничувања.

Слични идеи за работното воспитување развиле и Т о м а з о К а м п а н е л а (1568-1639) во неговото дело "Град на сонцето"[58] каде што ја проектира својата идеална комунистичка заедница: сите работат според своите можности, а добиваат според потребите. Воспитувањето е заедничко, професионалното информирање и ориентирање е организирано, а стекнувањето на одделни занаети, умеења за земјоделие и сточарство е подеднакво значајно како и овладувањето на знаењата од определени науки. И кај Кампанела се јавува полова диференцијација на работните задачи, но, пред сè, според темпината.

Ш а р л Ф у р и ј е (1772-1837) живее во периодот на појавата на индустриското производство. Развивајќи ја својата теорија за развој на сите способности на децата од определени возрасти, според него работното воспитување треба

---

57) Збирка текстова педагошких класика, Београд 1960, стр. 97
58) Томазо Кампанела: Град сунца, Београд 1953.

да почнува во детските градинки и до двaесетата година на децата "ниту една гранка на земјоделството, индустријата, занаетчиството, уметноста и науката нема да им биде непозната: нивното физичко и духовно воспитание е тогаш хармонично"[59]. При тоа, како основа за воспитанието се зема индустриското производство, не ставајќи го училиштето во втор план, туку, напротив, поврзувајќи ја работата во училиштето со работата во работилницата.[6о]

Во истакнувањето на улогата на единството на производната работа со образованието уште посмело и теоретски и во практиката оди Р о б е р т О в е н (1771-1852) кој ги согледува закономерностите на индустриската револуција и нуди теоретски и практични решенија за надминување на нејзините штетни последици. Своите педагошки идеи Овен практично ги спроведувал во својата фабрика во Њу Ленарк, каде што во 1816 год. основа "Нов институт за образование на карактерот". Овој институт, сместен во работничката населба, во себе вклучувал: јасли за деца до 3 год., детска градинка за деца од 3-5 год, основно училиште за деца од 5 - 12 год., вечерно училиште за момчињата од 1о-17 год., што работат во фабриката, игралиште и вежбалиште за деца, читална за возрасни и др. На тој начин во својата фабричка колонија Овен остварил два битни принципи значајни и за денешното образование - образовна населба и поврзување на фабричкиот, производствениот труд со наставата во услови на крупно фабричко производство. Работното и техничкото воспитување Овен го смета за составен дел на општото образование за чијшто карактер и цел тој пишува:[62] "... новата генерација треба да се воспитува веднаш по раѓањето така што да стане повозвишена во карактерот и однесувањето отколку претходните генерации, сите треба да се обучуваат да имаат исто толку задоволство во производството (подвлекол Ц.С.),

---

59) Цитатот е според д-р С.Безданов: Техничка култура и народна техника, Београд, 1979, стр. 171
6о) Ибид
61) Според А.Вукасовиќ: Појава и развитак радног одгоја, Осијек, 196о, стр. 246.
62) Цитатите се преземени според д-р Н.Потковјак од книгата "Основе технике и производње". Покрајински завод за издавање уџбеника, Нови Сад, 1976, стр. 68.

како и во употребата и потрошувањето на капиталот, што, благодарејќи им на прогресот на науката, ќе биде лесно да се постигне". Тој се залага за пошироко организирано воспитно влијание, да се надмине воспитувањето "помеѓу четирите ѕида на досадната зграда, во којашто преовладуваат формализмот и насилството над природата, туку тоа треба да се изведува во детските дневни домови, на игралиштата, полињата, во градините, работилниците, фабриките, музеите ... секој маж и жена, пред дванаесетгодишната возраст, мора да се запознае со определени знаења за рамките на човековите барања и нивните ограничувања, исто така и за областите на производството и распределбата на богатствата, и не само општите принципи во практиката на средствата за производство и распределбата на богатството на најдобар начин, туку и за нивната важност и за тоа зашто треба да се произведува и распределува на начин што ќе биде приспособен на рационалното уредување на општеството... секој од најраната возраст треба да биде учен, во согласност со неговата сила и способностите, секојдневно да извршува некоја конкретна работа ... Децата на сите класи без разлика треба да стекнат такво физичко и умствено воспитување и да се навикнат на такви занимања коишто ќе ги оспособат да произведуваат за општеството онолку колку што тие треба да добијат од општеството" (подвлекол Ц.С.) Оттука се гледа широкото значење на работното и техничкото воспитување за воспитувањето на децата на сите класи. Уште позначајно е тоа што ова воспитување не се исцрпува ниту само со практичната обука, ниту само со запознавањето на техничката основа, туку се проширува, во рамките на постојните општествено-политички односи, со општествено-економските услови на производството.

Поради тоа, ваквиот фабрички систем на воспитување и образование, проектиран, афирмиран и развиван од Роберт Овен е високо оценет од К. М а р к с во "Капиталот". "Од фабричкиот систем никна, како што тоа можеме во поединости да го следиме кај Роберт Овен, никулецот на воспитувањето на иднината, којшто за сите деца над определена возраст ќе ја соединува производната работа со наставата и гимнастиката, и

тоа не само како метод за зголемување на општествената продуктивност, туку и како единствен метод за производување на сестрано развиени луѓе"[63]. Оваа мисла на Маркс како црвена нитка се протега низ сите негови и Енгелсови навраќања на проблематиката на воспитувањето и образованието на младото поколение. Заокружен теоретски и програмски став за концепцијата и содржината на идното социјалистичко, комунистичко воспитување и образование Маркс дава во Упатството на делегатите на привремениот Централен совет (на Меѓународната работничка организација (Женевски конгрес, 1886): "Ние сметаме дека тенденцијата на современата индустрија се состои во тоа децата и младината од двата пола да ги вклучи во големото дело на општественото производство, а тоа е прогресивна, здрава, законска тенденција иако во капиталистичкиот поредок има придобиено и лоши облици. Во разумниот општествен поредок секое дете од девет години треба да стане продуктивен работник, како што и секој, за работа способен возрасен човек треба да се потчинува на општиот закон на природата, имено, за да би јадел, треба да работи, и да работи не само со умот туку и со рацете... Ние под воспитување подразбираме три работи: прво, умствено воспитување, второ: физичко воспитување и трето, техничка обука, којашто запознава со основните принципи на сите процеси на производството и истовремено му вградува на детето и младиот човек навики за ракување со најпростите орудија на секое производство"[64]. Овде и за прв пат се употребува терминот "техничка обука" додека неговото образложение укажува на неговата многу поширока и пореволуционерна суштина отколку она што денес се подразбира под техничка обука, имено, дека марксовата "техничка обука" ја содржи визијата на она што денес и во перспектива треба да биде работното и политехничкото воспитување и образование. Ваквата Марксова концепција научно е аргументирана и образлагана во многу други негови и Енгелсови трудови од кои ќе бидат наведени само позначајните.

---

63) Маркс, К.: Капитал, Београд 1971, стр. 350

64) Маркс,К.: Прва интернационала, Београд 1950, стр. 62.

На влијанието на техничкиот прогрес врз широкото формирање на луѓето, посебно политехничкиот карактер на работата на работникот со високоразвиена техника Маркс укажува во Б е д а н а ф и л о з о ф и ј а т а: "Она по што се одликува поделбата на работата во работилницата и машините, е тоа што работата го губи секој б е л е г н а с п е ц и ј а л н а р а б о т а. А од моментот кога престанува секое специјално развивање, почнува да се чувствува потребата за сестраност, тежнение за сестран развој на личноста. Автоматската фабрика ги отстранува занаетчиските стручки и занаетчискиот идиотизам" (подвлекол Ц.С.)[65]

Слични согледувања за негативното влијание на поделбата на работата при низок степен на техничка опременост, врз формирањето на личноста дава Е н г е л с во А н т и - Д и р и н г "Уште првата голема поделба на трудот, одделувањето на градот од селото го осуди селското население на вековно заглупување, а граѓаните на робување секој на својот посебен занает. Тоа ја уништи основата на духовниот развој за едните, а телесниот, развој за другите. Кога селанецот ја присвојува земјата, а граѓанинот занаетот, тогаш во исто толкава мерка земјата го присвојува селанецот, а занаетот занаетчијата. Кога се дели работата се дели и човекот (подвлекол Ц.С.). Кога се усовршува една дејност, нејзе и се жртвуваат сите останати телесни и духовни способности. Сакатењето на човекот расте со иста мерка како и поделбата на работата којашто својот највисок развиток го достигнува во мануфактурата"[66]. Од вака согледаните законитости, Енгелс извлекува заклучоци за практична акција за создавање такви услови во производството кои ќе придонесуваат за ослободување на човекот и негово сестрано формирање: "Значи, стариот начин на производство мора од основа да се измени, а особено мораат да исчезнат старите поделби на трудот. На нивно место треба да дојде таква организација на производството во која, од

---

65) Маркс,К.: Беда филозофије, Београд 1964, стр. 121
66) Енгелс,Ф.: Анти Диринг, Загреб 1947, стр. 308.

една страна, нити еден поединец не може да му го товари на друг својот удел во продуктивниот труд, на тој природен услов на човековата егзистенција; во којашто, од друга страна, продуктивниот труд, наместо да биде средство за поробување, станува средство за ослободување на луѓето, пружајќи му на секој поединец прилика сите свои способности, како телесни, така и духовни, да ги усовршува и применува во сите правци, и во којашто тој на таков начин се претворува во уживање наместо да биде товар.[67] Вака променетите производствени односи, според Енгелс, создаваат основа за реализација на Марксовата концепција на политехничкото образование, за обезбедување единство на наставата и производната работа, што, од своја страна ќе има позитивно повратно влијание на натамошниот развој на производствените сили и унапредување на производствените односи: "Општеството ослободено од оградите на капиталистичкото производство, може да оди многу подалеку. Создавајќи генерации на сестрано изучени производители, кои ги разбираат научните основи на целокупното индустриско производство (подвлекол Ц.С.) и од кои секој од почетокот до крајот практично е извежбан во целосната низа на производните гранки, општеството создава нова производствена сила.[68]

Значењето на производството, а особено на и н д у с т р и с к о т о, за формирањето на луѓето, за е д и н с т в е н и т е барања пред секој производител, Маркс силно го истакнал во Капиталот: "Модерната индустрија никогаш не го посматра и не го третира даденото облик како конечен. Затоа нејзината техничка основа е револуционерна ... Со машината, хемиските процеси и другите методи таа постојано ја револуционира техничката основа на производството, а со неа и функциите на работниците и општествените комбинации на процесот на трудот. Со тоа таа постојано ја револуционизира и поделбата на трудот во општеството и постојано префрлува маси на

67) Ибид, стр. 310
68) Ибид, стр. 311

капитал и работници од една гранка на производство во друга. Според тоа, природата на крупната индустрија условува менување на работата, непостојаност на функциите, сестрана подвижност на работниците... Но додека менувањето на работата сега се остварува само како надмоќен природен закон и со слепото разорно дејство на некој природен закон којшто сокаде ѕидира на препреки, самата крупна индустрија со своите катастрофи го прави прашање на живот и смрт менувањето на работата, а оттука и што е возможно поголемата многустраност на работниците да се признае како општ закон на општественото производство и односите да се приспособат кон неговото остварување... Еден момент на овој процес на револуционизирање, момент кој спонтано се развива врз потпората на крупната индустрија, се политехничките и земјоделските училишта (подвлекувањата од Ц.С.)[69] Коментирајќи ги овие станови, д-р Безданов особено истакнува, "Механизацијата на производството, а посебно автоматизацијата на технолошките процеси, се повеќе го поставуваат барањето за сестраност и создаваат услови, делумната индивидуа, која е само носител на една делумна општествена функција, да се замени со сестрано развиената индивидуа, за која различните општествени функции се начини на дејности кои-што заемно се сменуваат"[70], нагласувајќи ја на тој начин општествено-економската функција, а со тоа и димензија на работното и политехничкото воспитување и образование.

Покрај овие општи закономерности кои понеѓу материјалното производство и формирањето на луѓето, посебно производителите, Маркс и конкретно се осврнува на одделни форми и начини на вклучување на младиот човек во производството како воспитно-образовна средина. Во Критиката на Готската програма, со која се барало забрана на детскиот труд во производството, тој е категоричен: "забрана на детскиот труд! Тука апсолутно требало да се наведат границите на возраст. Општата

69) Маркс,К.: Капитал, Београд, 1971, стр. 351-352.

70) Безданов, др.С.: Техничка култура и народна техника, Београд 1979, стр. 177.

забрана на детскиот труд не може да се помири со постоењето на крупната индустрија; таа е, според тоа, празна благочестива желба. Нејзиното спроведување - кога би било можно би било реакционерно, бидејќи со строго регулирање на работното време според различни возрасти, и со други превентивни мерки за заштита на децата, раното поврзување на продуктивниот труд со наставата е едно од најмоќните средства за преобразба на денешното општество"[71]

Овој свој став, заедно со Енгелс, Маркс го вградува како програмска определба на борбата на работничката класа запишувајќи го во Манифестот на комунистичката партија: "Јавно и бесплатно воспитување за сите деца. Отстранување на фабричкиот труд на децата во денешна форма (подвлекол Ц.С.). Обединување на воспитувањето со материјалното производство,"[72]

Конечно, да го завршиме овој краток приказ на развојот на идејата за работното и политехничкото воспитување и образование кај основачите на научниот социјализам, со Енгелсовите согледувања на функцијата и значењето на работното и политехничкото воспитување и образование за сестраниот развој на личноста како и за изградбата на идното, социјалистичко, комунистичко општество, изнесени во Принципите на комунизмот: "Индустриското и земјоделското производство да би се издигнало на споменатата висина, не се доволни само механички и хемиски помошни средства. Во соодветен сразмер мораат да бидат развиени и способностите на луѓето што ги движат овие помошни средства. Како што селаните и мануфактурните работници во минатиот век го променија целиот свој начин на живеење и самите станаа сосема поинакви луѓе кога беа повлечени во крупната индустрија, исто така заедничкото остварување на производството од страна на целото општество и новиот развој на индустријата, кој ќе произлезе од тоа, ќе бара а и ќе создаде сосема поинакви луѓе. Заедничкото остварување на произ-

71) Маркс,К.: Критика Готског програма, Београд,1948, стр.41.
72) Манифест на комунистичката партија, Скопје, 1974,стр.47.

водството не можат повеќе да го врнат луѓето какви што се денес, од кои секој ѝ е потчинет само на една единствена гранка на производството, за неа е врзан, од неа е експлоатиран, од кои секој развил само една своја способност на штета на сите други, познава само една гранка или само дел од една гранка на целокупното производство. Дури и сегашната индустрија може да употребува сè помалку такви луѓе. Индустријата, што заеднички и плански ја остварува сето општество, претпоставува неминовно луѓе чии способности се сестрано развиени, кои се во состојба да го согледаат целокупниот систем на производството... Воспитувањето ќе им овозможи на младите луѓе брзо да го запознаат целиот систем на производството, тоа ќе го оспособи с о р е д да преминуваат од една гранка на производството во друга, според тоа колку кои тој ги тераат потребите на општеството или нивните сопствени способности. Тоа, значи, ќе ги ослободи од едностраноста, којашто сегашната поделба на трудот му ја наметнува на секој поединец. На овој начин комунистички организираното општество ќе им пружи на своите членови возможност своите сестрано развиени склоности посестрано и да ги примени"[73].

Од оваа кратка дескрипција на ставовите на класиците на марксизмот произлегува дека тие работното и политехничкото воспитување и образование го третираат многу комплексно, во сета негова сложеност и повеќедимензионалност. Според нив политехничката обука е интегрална компонента на општото образование; таа битно придонесува за воспитување на сестрано развиени личности и за надминување на поделеноста помеѓу физичкиот и умствениот труд; политехничката обука е во функција на порастот на општественото производство; конечната цел на реинтегрирање на наставата со производствениот труд може да се оствари во високо развиена што значи високо техничка опремена индустрија.

Уште со Комунистичкиот манифест започнува периодот на реално програмско и нормативно регулирање на марксистичката концепција на работното и политехничкото воспиту-

---

73) Енгелс, Ф.: Принципи на комунизмот, Сплит, 1975.

вање и образование. Натамошен придонес во теоретското разработување, а особено практичното оживотворување на таа концепција дадоа Ленин и Крупска. Ленин прв и го употреби терминот "политехничко образование" одразувајќи ја на тој начин суштината на Марксовата "техничка обука", укажувајќи дека тоа не е "сетехничко" туку она што е "основа на современата индустрија воопшто"

Е д и н с т в е н о с т а, односно надминувањето на дуализмот на образованието, посебно работното и политехничкото образование е основна определба на В.И.Ленин уште во првите негови трудови во кои го третира воспитувањето и образованието. Во Бисерите на народното проектирање тој го прифаќа рационалното јадро на Ј у ж а к о в с работно ангажирање на учениците, но се противи на ориентацијата таа да биде само за гимназијата. "Таа правилна мисла, вели Ленин, се состои во тоа што идеалот на идното општество не може да се замисли без поврзување на наставата со производната работа на младото поколение: ни наставата и образованието без производна работа, ни производната работа без паралелна настава и образование не би можеле да бидат поставени на онаа висина што ја бараат современото ниво на техниката и состојбата на научното значење"[74]. Во истиот труд Ленин ги критикува е к о н о м и с т и ч к и т е мотиви од кои Јужанов поаѓа во својот проект на народното образование барајќи учениците од гимназијата со својата работа преку летото да ги покријат своите расходи.

Трудот на учениците не е сам за себе цел како што и не е средство за покривање на трошоците на школување. Напротив, тој мора да биде средство, начин за сестрано формирање на личностите во социјалистичкото воспитување, заклучува Ленин коментирајќи ги ставовите на Б л о н с к и во Работна школа (1919). На тој начин тој уште тогаш го

---

74) Ленин,В.И.: Бисери на народното проектирање, Дела, том 2, Београд, 1973, стр. 377.

критикува м а н у е л и з м о т како ориентација од која некои автори ни денес не се ослободени.

Поаѓајќи од значењето на политехничкото образование за целокупниот систем на воспитувањето и образованието, како и за идното општество, Ленин се залага и успева да внесе соодветни решенија во сите партиски програми во чие изработување учествувал. Во програмата на Руската социјалдемократска работничка партија од 1917 година пишува: "Бесплатно и задолжително општо и политехничко образование (кое теоретски и практично запознава со сите главни гранки на производството) за сите деца од двата пола до 16 години, тесна поврзаност на настава со детската општествено-корисна работа"[75]. Гледано од денешен аспект со ова решение Ленин се залагал за практично воведување на политехничкото образование во основното образование и на почетокот на образованието за занимање (насочено образование) како и единство и бесплатност на образованието за двата пола.

Лениновото залагање за единствено политехничко образование, наспроти професионалното, д и ф е р е н ц и р а н о образование и прераната специјализација особено доаѓа до израз во неговите познати забелешки на тезите на Н.К.Крупска од 192о година за советување за политехничкото образование. Во овие свои забелешки Ленин одлучно станува против прераната специјализација и ги трасира стратешките определби на развојот на политехничкото образование во новата советска држава:

- да се поаѓа од Марксовата концепција на политехничкото образование и од ставовите по ова прашање на РКП;

- премин на политехничко образование низ неговите достапни чекори;

- да се разработи политехнички минимум.

---

75) Ленин.В.И.: Сочинениja, том XXIX, Москва, 195о, стр. 112-113.

Во истите тие тези Ленин дава значаен придонес за содржинското дефинирање на политехничкото образование. Покрај преминот на запознавање "со сите главни (подвлекол Ц.С.) гранки на производството" како реално барање во однос на "основните принципи на сите процеси (подвлекол Ц.С.) на производството" (Маркс), тој посочува и кои треба да бидат и посебните знаења на политехничкото образование:

"– да владее со основните поими за електрицитетот (точно да се одреди кои),

– за примена на електрицитетот во механичката индустрија,

– за примена на електрицитетот во хемиската индустрија,

– за планот за електрификацијата на РСФСР,

– да ги посети најмалку 1–3 пати електричната централа, фабриката, совхозот,

– да ги познава т и е и т и е основи на агрономијата итн."[76]

Од многу Ленинови трудови се гледа дека тој не се ограничува само на политехничкото образование, туку се залага за целосен концепт во кој свое место ќе има и работното воспитување, посебно неговата етичка димензија, работно воспитување кое не се сведува само на работна обука и рационално користење на средствата, туку воспитување во кое ќе се создава нов, комунистички однос спрема трудот воопшто.

Лениновиот верен соработник и сопатник Н.К. К р у п с к а, исто така се занимава со натамошна разработка на проблемите на политехнизмот и политехничкото образование како одлика на новиот систем на воспитувањето и образованието: "Би било погрешно да се мисли, дека неговата (на политехничкото образование – Ц.С.) содржина се сведува само кон усвојување на извесна сума навики (како што мисли Гастев) или како многузанаетчиство како што многу сметаат, или само во изучување на современите, притоа

---

76) Маркс–Енгелс–Ленин: За воспитанието и образованието, Скопје. 1963, стр. 307.

највисоки, форми на техниката (како што мисли Панкевич). Политехнизмот - тоа е цел систем во чијашто основа лежи изучувањето на техниката во нејзините различни форми, земени во нивниот развој и сите нивни појави. Овде влегува и изучувањето на природната технологија, како што ја викал Маркс живата природа, и технологијата на материјалите, и изучувањето на средствата за производство, нивните механизми, изучувањето на енергетиката. Овде влегува и изучувањето на географските основи на економските односи, влијанието на начините на добивање и обработка, на општествените форми на трудот и нивното влијание на целото општествено уредување"[77].

Во својата долгогодишна педагошка работа Крупска ги третира скоро сите програмски аспекти на политехничкото образование. Значајно е нејзиното укажување на ширината на политехнизмот "Политехнизмот не е некој посебен наставен предмет, тој треба да ги проникнува сите дисциплини, да се одразува при изборот на материјалот и во физика, и во хемија и во природознание и во општествознание. Нужно е меѓусебна поврзаност на сите овие дисциплини и нивна поврзаност со практичната дејност, и особено нивна поврзаност со трудовата настава. Само таква поврзаност може да му даде политехнички карактер на изучувањето на трудот"[78].

Покрај развојната линија на работното и политехничкото воспитување и образование од теоретските поставки на Маркс и Енгелс до практичните решенија кај Ленин и Крупска, за марксистичката концепција на ова воспитно-образовно подрачје, особено за нашево поднебје од интерес се и погледите на С в е т о з а р М а р к о в и ќ иако тие, за негово време не најдоа и практична реализација.

Иако не го употребува терминот политехничко образование, Светозар Марковиќ, залагајќи се децата да ги

---

77) Крупска, Н.К.: Сочинения, 1959, стр. 195

78) Ибид, стр. 195-196.

совладаат научните основи на физиката, механиката и другите науки, ракувањето на разновидни алати и материјали што ќе овозможи идните работници да бидат подготвени "за разновидни работи во производството и за сите можни усовршувања и измени во нив"[79], всушност натаму ја разработува марксистичката концепција на работното и политехничкото воспитување и образование. Поаѓајќи од воспитно-образовните потенцијали на производствената работа, Светозар Марковиќ ги разработува и прашањата на поврзувањето на образованието и производната (практичната) работа. За таа цел, тој предлага формирање училишни работилници за помалата возраст, но и во тој случај организирани врз производни, на локалните услови приспособени, принципи бидејќи, според него, работата на учениците "нема никогаш да биде така производна, кога се врши самата одделно, па макар тоа да е и под надзор на мајсторите-учителите, како кога таа би зазела свое место во општиот строј на сите работни сили коишто ги има општеството. Во работилниците кадешто не се работи поради ‚учењето', но се работи токму поради самото производство и самото учење ќе биде полесно, побрзо и потполно"[80]. За поголемата возраст тој е одлучно за вклучување на учениците во непосредното производство: "да се изградуваат некои посебни работилници за децата или за младичите, пишува тој, кои веќе можат сериозно да учествуваат во производството - тоа е, од една страна, економска загуба за општеството, а од друга страна, во таквите работилници не би можело никогаш да се научи да се работи како во вистинска производствена работилница"[81]

Од претходниот приказ на првите зачетоци на програмско и нормативно регулирање на концепцијата и содржината на работното и политехничкото воспитување и образование можат да се изведат следниве заклучоци:

---

79) Марковиќ, С.: Социјализам или друштвено питање, Београд 1965.

80) Марковиќ, С.: Целокупна дела, VII, Београд 1893.

81) Марковиќ, С.: Социјализам или друштвено питање, Београд 1965.

– ниту една социјалистичка и социјална револуција не може да се замисли, а уште помалку да се оствари без научно заснована концепција на поврзување на образованието и производниот труд во чија основа лежи работното воспитување и политехничкото образование;

– основа за социјалното изедначување на луѓето е нивното изедначување во процесот на воспитувањето и образованието, поради што и работното и политехничкото воспитување и образование мора да биде единствено за целокупната генерација, а не само за одделни типови училишта;

– работното и политехничкото воспитување и образование е подеднакво засновано на техничко-технолошките законитости како и владеечките општествено-економски односи, додека првите можат да се симулираат во училишните работилници и погони, вторите можат да се доживеат само во реални производствени ситуации за што подеднакво се залагаат: В.И. Ленин, Н.К. Крупска и С. Марковиќ.

КОМПАРАТИВЕН ПРИКАЗ НА СОВРЕМЕНИТЕ РЕШЕНИЈА НА РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО НЕКОИ ЗЕМЈИ ВО СВЕТОТ

1. Насоченост, опфат и длабочина на приказот

Остварувањето на работното и политехничкото воспитување и образование претставува, всушност, остварување на една компонента на општата цел на определен воспитно-образовен систем. Во таа смисла од интерес е да се добие увид во конкретната манифестација на закономерните тенденции на техниката во различни општествено-економски услови. За таа цел ќе ги прикажеме битните одредби на оние содржини и решенија што ние ги подразбираме под поимот работно и политехничко воспитување и образование, со посебно задржување на оној дел од воспитно-образовниот систем којшто барем приближно одговара на првите две години од нашето насочено образование.

Како предмет на овој наш приказ земаме три групи земји: социјалистичките земји, со посебно задржување на СССР и Германската Демократска Република, западните капиталистички земји, со посебно задржување на Сојузна Република Германија и групата неврзани земји и земји во развој.

Поаѓајќи од фактот што компаративната студија на разните модели не е непосреден предмет на овој труд, овој приказ е ограничен на согледување на функциите на работното и политехничкото воспитување и образование во одделни воспитно-образовни системи неговата системска пос-

тавеност, основните карактеристики на програмските решенија и дилемите што се јавуваат во натамошниот развој на ова воспитно-образовно подрачје.

2. Функции на работното и политехничкото воспитување и образование

1. Работното и политехничкото воспитување и образование во социјалистичките земји, во основа, фунгира како компонента на о п ш т о т о о б р а з о в а н и е. Оваа општо-образовна функција во СССР се јавува како доминантна во осумгодишното училиште, додека во повисоките класови на општообразовните училишта (IX и X, а некаде и XI клас) добива функција на претпрофесионално насочување и оспособување. Определено претпрофесионално насочување се јавува дури и во осумгодишното училиште со тоа што се јавува содржинско диференцирање на трудовата настава во зависност од територијалната припадност на училиштето - градски училишта, селски училишта и градски училишта со определена наставно-огледна земјоделска парцела. Единствената општообразовна функција на сите три вида програми се обезбедува со застапување на определен обем на заеднички содржини по предметот технички труд[82], пред се, содржини од обработка на дрво, обработка на метал и електротехнички работи, како и со политехнизација на целокупниот воспитно-образовен процес. Без оглед на ваквата содржинска диференцијација, техничкиот труд во осумгодишните училишта има единствена телеолошка ориентација:[83]

"воспитување на комунистички однос кон трудот и општата трудова култура, придонесување за сестран развој на личноста на ученикот;

да се вооружат учениците со почетни знаења и умеења за обработка на различни материјали;

---

82) Школа и производство (Москва), 1978, бр.8, стр.2о-28.
83) Ибид, стр. 2о

остварување на професионална ориентација на учениците и нивно подготвување за трудова дејност во сферата на материјалното производство;

воспитување кај учениците интерес и желба за работење во индустријата, селското стопанство и во сферата на услужните дејности;

развивање кај учениците техничко мислење и творечки способности".

Трудовата настава во IX и X клас истовремено остварува две функции:[84]

- проширување и продлабочување на политехничкото образование здобиено од I до VIII одделение (општообразовна функција) и

- подготовка за квалификуван труд (функција на претпрофесионално оспособување).

Подготовката за квалификуван труд дури може да се смета и за професионално, насочено образование за занимања од пониска категорија на сложеност бидејќи станува збор дека "Кај старокласниците (IX и X клас) врз основа на општообразовната подготовка, знаењата и умеењата здобиени на вежбите по трудот (трудовата настава - бел. Ц.С.) во осумгодишното училиште, се формираат умеења во која и да било конкретна област, во согласност со профилот на работниот политехнички практикум"[85].

2. Работното и политехничкото воспитување и образование во Германската Демократска Република со општообразовна функција е застапено до X клас на општообразовните политехнички училишта. Во остварувањето на единствената работна и политехничка ориентација како компонента на современото општо образование се јавува диференцијација во производната работа на учениците во IX и X клас во

---

84) Иванович-Епштајн: Трудовое политехническое обучение в среднеј школе, Москва 1972, стр. 89.

85) Новиков, А.М.: "Формирование умениј и новиков в процесе трудовово обученија". Советскаја педагогика, Москва) 1972, бр. 8, стр. 34.

зависност од дејноста каде тоа се остварува (машиноградба, градежништво и сл.)[86] Условено со оваа диференцијација се врши диференцирање на дел од политехничката настава, имено, во компонентата "увод во социјалистичкото производство".

Со ваквата ориентација, политехничката настава во ГДР со доминантна општообразовна функција, за разлика од СССР каде таа доминантност завршува со осумгодишното училиште, овде продолжува до десеттата година на учење. Тоа произлегува од степенот на диференцираност кој се јавува само во дел од политехничките содржини и во производната работа. Ваквиот однос на единственост и диференцираност на политехничката настава во IX и X клас овозможува стекнување на такви знаења и умеења коишто се "мошне корисни за неговиот интелектуален развој и умешноста за вршење на некои работи во животот; тие можат мошне корисно да послужат при професионалната ориентација и решавањето на изборот на занимањето, меѓутоа сето тоа не е доволно за вршење на некое занимање или занает"[87]

3. Во другите источноевропски социјалистички земји функцијата на работното и политехничкото воспитување и образование се наоѓа меѓу овие два карактеристични модела. Карактеристично за овие земји (Чехословачка, Бугарија, Полска) е појавата на п о л о в а диференцијација на политехничките содржини – девојките, по правило, се ориентираат на содржини од домаќинството[88].

4. Во воспитно-образовниот систем на СР Германија постојат знатни разлики помеѓу одделни федерални покраини. Заедничка тенденција во сите покраини е воведувањето на 10 годишно општообразовно, "главно училиште" (*Gesamtschule*). Овој тип училиште и по репрезентативноста за СРГ и по сличноста со нашиот модел на општо образование е релевантно за нашево разгледување.

---

86) Според д-р С.Безданов: Техничка култура и народна техника, Београд 1979, стр.161.
87) Иностранн школски системи III (ДРН),Белград,1973,стр.34
88) Според А.Мијатовиќ: Политехнизам и радни одгој у заједничком програму средње школе, Загреб 1976, стр.13.

Во пониските одделенија на главното училиште работното воспитување носи обележје на рачна работа, додека во IX и X година на учење е воведен предметот наука за работата (*Arbëitslehre*) кој по својата функција и содржина е многу близок на работното и политехничкото воспитување и образование. Иако постојат и препораки на министрите за култура, и конкретни програмски решенија, за ова воспитно-образовно подрачје, слично како за политехничкото образование во СССР во триесетите и четириесетите години од овој век (па во определен степен и денес), во СР Германија се водат широки расправи, пред сè, околу неговата функција[89]. Во определувањето на функцијата на ова воспитно-образовно подрачје најчесто се поаѓа од задачите што ги формулирал Бланкерц:[9o]

"1. да ги толкува увидите во зависностите меѓу техниката, економијата и политиката;

2. да воведе до зрелост за бирање на занимањето;

3. да изврши основно стручно образование;

4. да гарантира теоретизирање на целокупната поврзаност"

Од вака формулираните задачи најспорна е и тешко се пробива задачата за основно стручно образование што оди во прилог на зацврстување на општообразовната функција на науката за работата: стручните информации и умеењата да не бидат цел, туку средство во одговорното воведување во разбирањето на техниката, производството и стопанството.

5. Во другите западни капиталистички земји постојат слични дилеми околу општообразовната или професионалната функција на содржините што условно можеме да ги сметаме за работно и политехничко воспитување и образова-

89) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 43o-432.

9o) Нојман, Г.: Дидактички концепт науке о раду, Ријека 1976, стр. 9-1o.

ние. Во САД доминира "индустриското образование" како компонента на општото образование. Иако ова образование најчесто опфаќа работа со материјали, алати и машини, организација и економика на производството, технолошки процеси и запознавање со основните занимања; во последно време се поларизираат две концепции за функцијата на "индустриското образование"[91] - едни се за развивање на моторните способности на учениците, додека другите се за мисловно активирање на учениците со оглед на работните проблеми и работата.

Во поголемиот број западноевропски земји (Франција, В.Британија, Италија итн.) во основното воспитување и образование доминира рачната работа со нагласена прагматична функција,[92] а во почетокот на средното образование се воведуваат различни програми на запознавање во техниката и индустријата (општа технологија во Франција, ученички практикуми за работно, техничко и производно образование во В.Британија). Заедничка функција на сите овие програми е професионалното информирање и ориентирање, а заедничка карактеристика е отсуство на концепциски, содржински и организациони решенија што би обезбедувале единство на интелектуалниот и физичкиот труд, поврзаност на теоријата и практиката. Основен детерминатор што како пресуден се акцептира е техничко-технолошкиот развој и неговите импликации во класно засновано општество.

6. Работното и политехничкото воспитување и образование во земјите во развој[93] се реализира како еден од битните услови за побрз економски развој, економска и културна еманципација на довчерашните колонии што се ослободиле од колонијалниот јарем. Во тие настојувања на зем-

---

91) Според д-р С.Безданов, ибид, стр. 164

92) Според А.Мијатовиќ, ибид, стр. 1о-11.

93) Овој приказ се засновува врз податоците од широката верзија на уводниот реферат од д-р С.Безданов и препораките на Првата меѓународна конференција на земјите во развој "Техниката култура во системот на образованието и слободното време во земјите во развој". Купари-Дубровник, 22-27 1о.1978.

јите во развој сè поприсутен е принципот за повеќекратно поврзување на образованието и трудот на сите степени од воспитно-образовниот систем: поврзување на наставата и производната работа, интегрирање на воспитно-образовниот и производствениот процес, воспоставување единство помеѓу општото и стручното образование, поврзување на училиштето со општествената и работната средина. Во програмското трансформирање на овој принцип се јавува уште една значајна компонента - во земјите во развој се чувствува огромен недостаток на квалификувани стручни кадри и тоа како за водење на постојните технолошки процеси, исто така и за трансфер на новата технологија. Поради тоа, во поголемиот број земји во развој е прифатен ставот работното и научно-техничкото (политехничкото) воспитување и образование да има бивалентна функција - да претставува составен дел на концепцијата на општото образование со значаен придонес за сестраниот развој на личноста, но и со нагласен претпрофесионален карактер. Оваа определба е вградена и во Препораките на Првата меѓународна конференција на земјите во развој за техничката култура во системот на образованието и слободното време: "10... Конференцијата препорачува, работното воспитување, техничката култура и културата на трудот треба да имаат карактер на претпрофесионално образование и да служат за општа подготовка за работа и оспособување на младите луѓе за творештво во работата и творечки однос кон трудот... 11. Конференцијата "го истакнува барањето и препорачува, на секое професионално образование да му претходи такво општо образование во чија основа се наоѓаат знаења, умеења и навики со работен и политехнички карактер".

За остварувањето на функцијата на работното и политехничкото воспитување во земјите во развој карактеристично е надминувањето на техницистичкиот труд присутен во повеќето западноевропски земји, со тоа што "стекнувањето и развивањето на почетните општоработни умеења и навики и општата научно-техничка основа на производството во

себе вклучува и разбирање на општествено-економските услови и односи во кои работата и производството се остваруваат, односно положбата и улогата на работничката класа и другите работни луѓе во вкупниот општествен развој на својата земја"[94]

3. Програмска, организациона и процесна поставеност на работното и политехничкото воспитување и образование

1. Веќе видовме дека уште во првите години по Октомвриската револуција во СССР почнаа остри расправи околу категоријата политехничко образование - дали е тоа принцип или предмет и до која возраст да се однесува. И покрај тоа што одделни теоретичари[95] сеуште се спорат околу можноста за изработка на единствена програма за политехничкото образование во десетгодишното општеобразовно училиште, во практиката, трудовата настава како носител на работното и политехничкото воспитување и образование е застапена со по 2 часа неделно во сите одделенија. Во нижите одделенија (I до III) трудовата настава има технички и земјоделски карактер со основни задачи да ги воведе децата во работата на возрасните во познавањето и обработката на најраширените материјали (хартија, картон, пластелин, ткаенина), да го развиваат техничкото мислење и креативноста.

Според последните програмски решенија за содржината на трудовата настава од IV до VIII одделение на осумгодишните училишта во СССР, диференцирана за градски и селски училишта постојат четири програми[96]: за градските училишта содржините се опфатени во програмите "технички труд" и "услужен труд", а за селските училишта во про-

94) Бездановˇ др С.: Техничка култура и народна техника, Београд, 1979, стр. 177

95) На едната група и припаѓаат Скаткин и Ставски, а на другата Иванович и Епштајн.

96) Школа и производство (Москва), 1978, бр.12, стр.2о

грамите "селскостопански и технички труд" и "селскостопански и услужен труд". За добивање поцелосен увид во заедничките и диференцираните содржини во овие програми, ги приложуваме нивните наставни планови (табела 1 и 2).

Трудовата настава во повисоките класови (IX и X) добива нагласен претпрофесионален карактер. И во овие класови се обезбедени по 2 часа за трудовата настава, но тоа се остварува преку трудови политехнички практикуми. Во сила се следниве програми[97]: обработка на метали, електротехника, радиоелектроника, применета хемија, автомобил, машинско техничко цртање, обработка на дрво, обработка на текстил, градежни работи. Покрај овие програми, препорачани од Министерството за просвета на СССР, дадена е можност, во зависност од расположливите услови, да се организираат и други трудови политехнички практикуми. Во тој случај програмата на практикумот ја разработува училиштето, а ја утврдува надлежниот орган на народното образование.

Како основна причина за вакво диференцирање на трудовата настава се наведуваат локалните услови и особини на производството[98]. Меѓутоа, покрај овие званични решенија, присутни се теоретски сознанија и сериозни научни истражувања и програмски проекти[99] кои одат кон концепирање на единствена програма за трудовата настава за целото десетгодишно училиште. Критикувајќи го "гранскиот политехнизам" којшто поаѓа од пренагласеното значење на диференцијацијата на производството, а го занемарува процесот на интеграција, Скаткин и Ставски[100] се залагаат, аргументираат и нудат решенија за определување на инваријантни дејности како основа за единствените содржини на политехничкото образование.

---

97) Трудовое обучение и воспитание, Москва 1975, стр.55

98) Жиделев, М.А.:"Радни одгој у градској школи", Ријека 1976, стр.19.

99) Скаткин-Ставски: "Проблеми теорије политехничког образовања на савременој етапи", Београд 1973, стр.273

100) Ибид, стр. 269-271.

Табела 1. Распределба на времето по видови труд во трудовата настава во СССР

Видови труд	Време во часови														
	Градски училишта					Селски училишта					Градски училишта со огледна парцела од 0,5 ха				
	IV	V	VI	VII	VIII	IV	V	VI	VII	VIII	IV	V	VI	VII	VIII
Технички труд	70	70	70	70	70	36	36	36	36	36	52	52	52	70	70
Услужен труд	70	70	70	70	70	36	36	36	36	36	52	52	52	70	70
Селскостопански труд	-	-	-	-	-	34	34	34	18	-	18	18	18	-	-
Селскостопански машини и комбајни	-	-	-	-	-	-	-	-	16	34	-	-	-	-	-

Извор: Школа и производство (Москва), 1978, бр. 9, стр. 40.

Табела 2. План на програмата по услужен труд во СССР

Теми во програмата	Време на часови														
	Градски училишта					Селски училишта					Градски училишта со огледна парцела од 0,5 ха				
	IV	V	VI	VII	VIII	IV	V	VI	VII	VIII	IV	V	VI	VII	VIII
Воведно занимање	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Работа со прехранбени продукти	11	12	12	12	12	7	6	6	6	6	11	12	12	12	12
Работа со текстил	48	48	48	44	42	20	24	24	26	30	30	32	32	44	42
Електротехнички работи	10	10	10	4	6	8	6	6	4	-	10	10	10	4	6
Производствен труд	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
Вкупно:	70	70	70	70	70	36	36	36	36	36	52	52	52	70	70

Извор: Школа и производство (Москва), 1978, бр. 11, стр. 55.

Покрај овие носечки програмски содржини на трудовата настава, учениците од IX и X клас можат да се определат уште и за двочасовни стручни факултативни содржини преку кои, обединети во единствен блок со другите политехнички содржини, може да се стекне и основна квалификација[1o1]. На крајот од IX клас се одделува 1 месец (4 недели) за производствена практика на учениците во соодветни претпријатија.

Во остварувањето на целите и задачите на работното и политехничкото воспитување и образование во СССР, покрај трудовата настава, значаен придонес дава политехнизацијата на целокупниот воспитно-образовен процес, особено по природните науки и математика. За вниманието што на овој аспект му го обрнува педагошката наука зборува и фактот што во опсежниот истражувачки проект на Академијата на педагошките науки на СССР[1o2] спроведен во периодот од 1969 до 1974 година доминантно место зазомаат истражувањата на политехнизацијата на одделни предмети.

Преку трудовата настава и политехнизацијата на другите наставни предмети се обезбедува проникнување на теоријата со практиката, научните законитости и нивната практична примена во производството. Ова проникнување се обезбедува низ разновидни организациони решенија на трудовата настава. Од тоа богатство на организациони решенија особено се значајни оние за реализација на трудовата настава во повисоките класови:[1o3]

- наставно-производни комбинати (НПК) во градските училишта;

1o1) Иванович-Епштајн: Трудовое политехническое обучение в среднej школе. Москва 1972, стр. 55

1o2) Зубов, В.Г.: "Политехничко образовање данас", Ријека 1976, стр. 9

1o3) Советскаја педагогија (Москва), 1978, бр.12 (уводна статија), стр. 4.

– ученички производни бригади (ИПБ) во селските училишта како форма на поврзување на наставата со производната работа;

– меѓуучилишни наставно-производни комбинати МНПК) за учениците од повисоките класови (IX-X) во сите градови на СССР;

– појава на НПК и по селата како нова тенденција на поврзување на разни форми на трудовата дејност со што се овозможува обезбедување на поголеми можности за реализација на принципот на политехнизам и во селските училишта.

Основна и доминантна форма во процесот на трудовата настава како во осумгодишното училиште исто така и во повисоките класови претставува лабораториско-практичната работа на учениците. Во осумгодишното училиште се определува најмногу до 25% од предвиденото време за изучување на теоретските основи ориентирани кон сознајно, творечко изведување на лабораториско-практичните работи, потоа совладување на заштитата при работа, организацијата, планирањето и технологијата на современото производство.

Воведувањето на учениците од осумгодишното училиште во основите на техничкото творештво се врши преку разновидни форми на конструирање[104]:

– колективно разгледување на конструкции (IV-V одделение),

– манипулативно конструирање (во сите одделенија),

– работа со техничка документација со изоставени податоци што ученикот во текот на работата треба да ги открие (VI – VII одделение),

– повторување на работните задачи во смисла на развивање на самостојноста на учениците (V-VI одделение),

– решавање на технолошки задачи (VII-VIII одделение).

---

104) Шибанов, А.А.: Воспитание школников в труде, Москва 1976, стр. 75-85.

Техничкото творештво на учениците од IX и X клас се подига на повисоко ниво и во соодветните трудови политехнички практикуми се користат повеќе методски средства и постапки[1о5]:

- творечка насоченост на содржините на трудовата настава;
- творечка работа на учениците на теоретските и практичните вежби,
- извршување на творечки работни задачи,
- групно конструирање

Покрај овие форми, методи и средства за развој на творештвото и креативноста кај сите ученици, во СССР се развиени и различни облици на вончасовни и вонучилишни технички активности на учениците во кои се опфатени 3-5% од сите ученици[1о6].

2. Политехничкото образование во Германската Демократска Република е застапено во сите одделенија (класови) во десетгодишните општообразовни политехнички училишта. Политехничкото образование како принцип и како научно-практична работа продолжува и во народните класови (XI и XII) на општообразовните училишта. Од I до III одделение учениците имаат по 1 час, а од I до V одделение и по 1 час работа во училишната градина. Од IV до VI одделение работното и политехничкото воспитување и образование се изучува како единствен предмет со по 2 часа неделно.

За предметот на нашето разгледување е посебно значајна содржината и застапеноста на "политехничката настава" од VII до X клас која се изведува по следниов наставен план:[1о7]

1о5) Ибид, стр.85-97.

1о6) Ибид, стр. 74

1о7) *Lehrplan polytechnischer Unterricht. Berlin 1979*, s.

Табела 3. Наставен план за политехничка настава во ГДР

С о д р ж и н и	К л а с о в и			
	VII	VIII	IX	X
1. Увод во социјалистичкото производство				
1.1. Механичка технологија и машинство	1	1	1	–
1.2. Основи на производството во социјалистичко претпријатие	–	–	1	–
1.3. Електротехника	–	–	–	2
2. Техничко цртање	1	1	–	–
3. Производна работа на учениците	2	2	3	3
В к у п н о:	4	4	5	5

Покрај оваа д и с ц и п л и н а р н а д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а на политехничката настава, во ГДР се јавува и содржинска диференцијација на дел од првиот предмет: според условите на реализирање на производната работа за "основите на производството во социјалистичкото претпријатие" за IX клас се изработени 10 посебни програми: металопреработувачка и електроиндустрија, градежништво, хемиска индустрија и земјоделство, одржување на земјоделска техника, дрвопреработувачка индустрија, индустрија за преработка на кожа, индустрија за облека и текстилна индустрија. Во овие програми се разработуваат основите на производството специфицирани со содржини од конкретната дејност. Во сите програми се зафаќаат истите аспекти (единство) со приближно ист обем и ориентација (таб. 4), уважувајќи ги посебните барања на одделни дејности (диференцираност). На тој начин и во овој дел од политехничката настава во ГДР се обезбедува висок степен на единство на политехничките знаења на учениците.

Табела 4. Структура и обем на содржините на диференцираните програми по "основи на производството во социјалистичкото претпријатие" за IX клас во ГДР

Ред. број	Видови содржини	Металопрераб. и електроиндустрија	Градежништво	Хемиска индустрија	Земјоделство	Одржување на земјоделска техника	Дрвопреработувачка индустрија	Инд. за преработка на кожа	Индустрија за облека	Текстилна индустрија
1.	Производни задачи на погонот (претпријатието)	4	4	4	2	4	4	4	4	4
2.	Наука (учење) за материјалите и енергијата	4	5	6	6	8	6	6	6	6
3.	Главни фази на производствениот процес	6	6	8	7	6	8	8	8	8
4.	Рационализација на производствениот процес	10	10	6	10	6	8	8	8	8
5.	Систематизација и повторување (задачи од работењето во погонот)	6	5	6	5	6	4	4	4	4

Извор: *Lehrplan polytechnischer Unterricht. Berlin 1979, teil 1, s.10-11; teil 2, s.8, 21, 31, 47.*

Покрај тоа, во IX клас се јавуваат дел диференцирани содржини во машинството (за земјоделските региони со 2о часа се изучува тракторската техника).

Производната работа на учениците е неколкукратно диференцирана. Во VII и VIII одделение таа се диференцира на работа во индустрија и земјоделство, аналогно со советскиот модел на градски и селски училиштата и се остварува по следниов план (таб.5)[1o8].

Табела 5. План на производната работа во VII и VIII одделение во ГДР

Содржини	Индустрија		Земјоделство	
	VII	VIII	VII	VIII
1. Рачна и едноставна машинска обработка	72	2o	4o	
2. Едноставни монтажни и конструкторски работи	-	52	-	4o
3. Работа во земјоделското производство	-	-	32	32
Вкупно:	72	72	72	72

Во IX и X клас се врши натамошна диференцијација на производната работа но не толкава како при тродовите политехнички практикуми, туку како основа се земаат поголемите репродукциони целини за кои се изработени посебни програми во IX клас за "основите на производството (само областа металопреработувачка и електроиндустрија со околу 3o% заеднички содржини натаму се диференцира - табела 6)[1o9].

1o8) Ибид, стр. 65.

1o9) Ибид, стр. 92

Табела 6. План на производната работа на учениците во погони на металопреработувачката и електроиндустријата (за IX и X клас) во ГДР

Ред. број	С о д р ж и н и	Металопреработувачка индус. IX и X кл.	Електроиндустрија IX и X клас
1.	Послужување, надгледување и негување на орудијата и другите работни машини	6о часа	3о часа
2.а)	Учество при работите на одржување или изведување соодветни комплексни монтажни работи	9о часа	-
2.б)	Изведување на комплексни електромонтажни или електроинсталациони работи како и монтажни и демонтажни работи или при поправките	-	12о часа
3.	Изведување специјални погонски работи	42 часа	42 часа
	В к у п н о:	192 часа	192 часа

Ваквата поставеност на производната работа во ГДР овозможува поголем степен на единственост на работното и политехничкото воспитување и образование, пошироки можности за професионално информирање и ориентирање и конечно, што е и најважно, постојат поголеми потенцијали за остварување на политехничкиот карактер на производната работа.

Како што беше речено на почетокот, во XI и XII клас на општообразовното училиште во ГДР с е п р о д о л ж у в а со п о л и т е х н и з а ц и ј а т а на наставата по природните науки, но е воведен и посебен предмет "научно-практична работа" (*Wissenschaftlich-praktische Arbeit*) со по четири часа неделно[11о]. Содржина на овој

11о) Според д-р С.Безданов: Техничка култура и народна техника, Београд 1979, стр. 162-163.

предмет претставува вклучувањето на учениците во решавањето на определени научни и стручни проблеми во индустриските и земјоделските претпријатија и во научно-истражувачките институции. Содржината на овој предмет рамковно се определува и алтернира во следниве области: електротехника, обработка на информации, индустриска хемија, економика, агротехника, електроника, индустриска автоматизација, технологија, математичко-статистички методи во економијата. По својот обем овие програми приближно одговараат на трудовите политехнички практикуми во СССР, но по својата ориентација кон научно-стручна и творечка активност се во знатен степен на повисоко ниво.

Воспитно-образовната дејност за работното и политехничкото воспитување и образование за најголем број училишта во ГДР се организира во тнр. политехнички центри. Овие центри ги опремуваат соодветните локални работни организации, па во таа смисла и кабинетите и лабораториите, со кои секој ваков центар е богато опремен, по својата содржина се ориентирани на дејностите од локалната средина - индустрија, градежништво, земјоделство но при тоа обезбедувајќи остварување и на заедничките програмски содржини. Заради рационалност, ваквите центри, по правило се наменети за поголем број училишта со што се обезбедуваат единствени материјално-технички и кадровски основи за ова воспитно-образовно подрачје за сите ученици. Во овие центри се концентрира целокупната воспитно-образовна дејност - теоретските основи на техниката и производството и практичната работа на учениците.

Производната работа на учениците како посебна дидактичка форма се реализира според психофизичките способности на учениците, во VII и VIII клас тие работат на едноставни задачи со рачна и машинска обработка на материјали, најчесто во специјализирани наставни работни единици, додека во IX и X клас тие непосредно се вклучуваат на соодветни работни места кај истакнати мајстори во фабриките.

Во текот на IX и X клас учениците се вклучуваат во повеќе фази од производствениот процес и така, работејќи на разни видови работи добиваат увид за целината на општите карактеристики на социјалистичкото производство.

3. Во согласност со надлежностите на покраините и федералните органи на Сојузна Република Германија, на сојузно ниво за науката за работата се донесува само р а м к о в н а п р о г р а м а. Операционализирањето на оваа програма го вршат училиштата, односно нивните наставници во соработка со соодветни кадри од стопанството.

Самостојноста на покраините доведе до поголема п р о г р а м с к о - д и д а к т и ч к а д и ф е р е н ц и ј а на науката за работата во однос на која и да било друга земја. Така, во практиката се јавуваат следниве решенија на реализација на рамковната програма на науката за работата[111]:

- самостоен наставен предмет со определен број часови и утврден обем и распоред на содржини (Берлин),
- наставен принцип кој од сите предмети бара посебното градиво да се поврзува со општата задача на воспитувањето и образованието, а со тоа и со соодветните професионални, економски, социјални и работни аспекти (Бремен, Баден-Виртемберг, Шлесвиг-Холштајн),
- група предмети (дисциплинарна диференцијација како во ДРГ) (Нордхајм-Вестфален, Нидерзахсен, Рајнленд-Фалц),
- посебни тематски кругови над одделни наставни предмети; во овие тематски кругови се формираат посебни образовни единици како синтеза на професионални, економски и социјални проблеми кои епохално се обработуваат во текот на учебната година откако определени аспекти парцијално се обработени во одделни предмети (Војерн, Хамбург, Хесен и Соорленд).

---

111) Петанчиќ, др М.: Феноменологија реформи образовних система у пракси и теорији, Ријека 1973, стр. 42-46.

Организацијата на воспитно-образовниот процес е непосредно детерминирана со програмските решенија. Поради тоа во СРГ се јавува богатство од организациони решенија за науката за работата на кои заедничка карактеристика им е максимално користење на воспитно-образовните потенцијали на работните организации - создавање посебни наставни полигони ("Волксваген"), стажирање на наставниците во одделни претпријатија и други работни организации, планска посета на работните организации од страна на учениците, користење кадри од фабриките и сл.

РАБОТНОТО И ПОЛИТЕХНИЧКОТО ВОСПИТУВАЊЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ВО НАШИОТ ВОСПИТНО-ОБРАЗОВЕН СИСТЕМ

1. Воведување, придонеси и отпори на работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја

Елементи од работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја се воведуваат веднаш по ослободувањето. Од 1953 ова воспитно-образовно подрачје почнува да се појавува и како посебен наставен предмет со воведувањето на предметот "политехничко образование" во основните училишта во Македонија, а потоа под слични имиња и во другите републики.

Интензивни дискусии за функцијата и физиономијата на ова воспитно-образовно подрачје се водени во периодот на подготовката за реформата во 1958 година, односно од воведувањето на посебниот наставен предмет во 1953 година до донесувањето на новите наставни планови и програми во 1959 година. Во овој период се јавуваат отворени идејно теоретски отпори на воведувањето на ова воспитно-образовно подрачје во општообразовните училишта.

Еден дел од тие отпори ја поставува под сомнение можноста на политехничкото образование да придонесе за надминување на поделеноста на умниот и физичкиот труд, односно да придонесе за широкото и сестрано формирање на

личноста, односно "дали тој проблем во потполност се решава денес со политехничкото образование, како што мислел Маркс"[112]. Ваквите ставови произлегуваат од поедноставното сфаќање на прогресивното значење на индустријализацијата и на творечкиот карактер на трудот во автоматизираното производство.[113]

Другиот дел отпори доаѓаа од приврзаниците на "хуманистичкото" образование кои во категоријата на хуманистичкото образование го признаваат само класичното хуманистичко образование - класичните јазици, литературата, филозофијата и сл., не признавајќи го во оваа категорија ниту природно-научното образование, а да и не зборуваме за тоа социјалистичкиот хуманизам да го содржи и трудот и придонесот на техниката во ослободувањето на трудот и човекот.[114]

---

112) Пешиќ-Голубовиќ, З.: "Проблеми техничке цивилизације", Београд 1960, стр. 38.

113) Во цитираната статија З.Пешиќ-Голубовиќ вака ги прикажува односите на човекот, индустријализацијата и автоматизацијата и ослободувањето на човекот вон овие две сфери: "Можеби денес проблемите се толку изразени затоа што се наоѓаме, такаречи, во еден меѓустадиум, кога се надминати облиците и методите на класичното индустриско производство, а сеуште не созреале условите да се оствари потполна автоматизација, којашто би овозможиле сведување на работниот ден на минимум, а работниот процес на несвесна неангажирана операција, и со тоа би ја ослободила затворената човекова енергија да може да се примени во творечки цели", ибид, стр. 37.

114) "...се форсира присилно потиснување на хуманистичките дисциплини (јазикот, книжевноста, историјата) на сметка на природнонаучните, а во последно време дури и во корист на изучувањето на автомобилот и сообраќајните прописи. Во ред, нас ни требаат и автомобили, но...

Уште повеќе, денес е веќе воведен и посебен предмет т е х н и ч к о в о с п и т у в а њ е и тнр, п р о и з в о д н а р а б о т а, на начин со кој отворено се атакува на целокупниот духовен и секој нефизички труд, а посебно училишниот, како потполно бескорисен, непродуктивен и паразитски, на сметка на "непосредното производство", удирањето со чеканот врз наковална". Пејовиќ, Д.: "Индустријско друштво и хуманистичко образовање", Преглед (Сарајево), 1961, бр. 11-12, стр. 337.

Наспроти овие отпори, покрај залагањето на педагозите за воведување на работното воспитување и политехничкото образование во концептот на општото образование и неговиот натамошен развој, посебен придонес во афирмацијата на класниот карактер на работното и политехничкото воспитување и образование, неговиот придонес во развојот на социјалистичката личност на младиот човек, како и за надминување на определени кризни периоди во развојот на ова подрачје имаат дадено другарите Тито и Кардељ, како и скоро сите највисоки собири на СКЈ, односно КПЈ со своите резолуции. Поради тоа, пред да преминеме на краток приказ на работното и политехничкото воспитување и образование кај нас ќе ги изнесеме нивните најзначајни ставови по ова прашање.

За значењето на трудот и техниката во формирањето на личноста и за развојот на општеството во целост другарот Тито зборувал и пишувал на многу места, во разни прилики и тоа претставува непроценлив придонес за развојот на нашето социјалистичко самоуправно воспитување и образование. Од богатиот фонд мисли и идеи, предлог решенија и сугестии за значењето на техниката, за техничката и работната култура, за иновациите и пронаоѓаштвото, за непосредното поврзување на образованието со трудот, овде ќе се ограничиме само на дел од неговите мисли што претставуваат посебен придонес во развојот на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја.

Сфаќајќи го огромното значење на правилниот однос кон трудот во формирањето на личноста, другарот Тито во повеќе прилики се залага за развивање љубов кон трудот како битна компонента на работното воспитување:"... ние нема да создаваме денгуби туку работни луѓе, а љубовта кон трудот е составен дел на карактерот на нашите луѓе, младината и работниците, селаните и интелектуалците"[115]. Во

115) Од разговорот со претставниците на Кордун, Војник, 11 септември 1951.

сличен стил другарот Тито се изразува и за воспитувањето на правилен однос кон техниката, поаѓајќи од правилниот меѓусебен однос на човекот и техниката: "Машината треба да се сака, машината што ви е во рацете треба да се познава во танчини, да се чува и да се однесува кон неа со љубов. И кога најдобро работи, таа треба да се прегледа, да се варди и чува, бидејќи таа ја губи својата прецизност и се расипува. А машината е како живо суштество, таа е ваш помошен инструмент, средство со чија помош вие работите. Тоа важи за сите машини и технички средства"[116].

Покрај овие општи укажувања на значењето на трудот и техниката и односот кон нив, другарот Тито даде свој непосреден придонес и во дискусиите при подготовката на реформата од 1958 година: "Во техничкиот развој ние одиме брзо напред иако тука ни треба уште многу. Кога станува збор за подигањето на продуктивноста на трудот, треба да се има предвид дека таа зависи и од воспитувањето на младината, која во технички поглед треба да биде повеќе образована. Кај нас е мошне мал бројот на оние што се технички образовани, а би требало секој младинец да знае нешто од таа област."[117] Со ваквиот став по ова прашање другарот Тито многу придонесе во адекватниот третман и застапеност на политехничкото образование во основното училиште. Меѓутоа, и со таква застапеност, од низа причини не се постигнувани саканите ефекти, така што другарот Тито укажувајќи на тие слабости повторно ја нагласува нужноста од понагласено ориентирање на основното училиште кон трудот, техниката и производството: "Нашето осумгодишно училишно образование на работничката и селската младина, којашто по завршеното училиште станува во производството, не и дава довол-

---

116) Од разговорот со членовите на делегацијата на I конгрес на Народна техника на Југославија, Белград, 8.јануари 1949.

117) Од разговорот на другарот Тито со директорот на листот "Младост", 8. мај 1957 година

но технички знаења, дури ни некои елементарни"[118] поради што треба да се обезбеди учениците "да ја запознаат технологијата, на пример во земјоделското и индустриското производство, да стекнат основни знаења од одделни области на техниката и производството"[119].

За целината на концептот на работното и политехничкото воспитување и образование значајни се и Титовите ставови по прашањето на придонесот на слободните научни, технички и работно-производни активности и вклучувањето на учениците во производната и другата општествено-корисна работа како составни компоненти на ова воспитно-образовно подрачје. Во таа смисла, во пораката на учесниците на VI смотра на младите во областа на техниката и работното творештво, одржана во Охрид 1970 година другарот Тито, покрај другото вели: "Знаењата и способностите што ги стекнувате преку редовната настава по општотехничко образование во вашите училишта, како и преку вашите клубови, секции и кружоци, се од големо значење како за вас кои утре ќе станете производители и управувачи во нашето социјалистичко општество, туку исто и за нашата заедница во целост". Слични пораки другарот Тито им испрати и на младите задругари на нивниот II собор во Загреб 1966 година: "Ученичките задруги и другите облици на производна работа на децата имаат големо педагошко, општествено и стопанско значење. Тие можат да одиграат значајна улога во подготвувањето на младите за идни производители и управувачи".

На работното воспитување и интегралното поврзување на училиштето со работната и животната средина, другарот Кардељ му придавал исклучително значење уште на почетокот на својата револуционерна и просветна дејност. Уште пред повеќе од 50 години тој пишува: "Денешното општество го проникнува принципот на профитот, а работната школа ќе

---

118) Во рефератот на VIII конгрес на СКЈ, Белград, 7. декември 1964.

119) Од разговорот со учениците во стопанство, Белград, 16 мај 1957.

го афирмира принципот на трудот. А со тоа се менува и целата суштина на денешното училиште, бидејќи наместо психичко примање ќе настане продуктивна работа... Училиштето треба да биде дел од животот, дел од оној продуктивен живот... дел со сите врски со целината ... Прв и главен принцип на училиштето е на децата да им всади работни навики... и да воспитува работно самостојни карактери, продуктивни луѓе.[12o]

Пресудната улога на целосното интегрирање на училиштето и работната организација, образованието и здружениот труд, другарот Кардељ ја истакна и во своето последно јавно истапување при приемот на Повелбата за почесен доктор на науките на Универзитетот во Мостар: "треба да се оживотвори Марксовата мисла за неопходноста од спојување на трудот и образованиего... нашето општество треба и натаму да прави напори училишниот систем да се преобразува од еден, во себе затворен систем ... во неотуѓива функција и неразделен дел на слободно здружениот труд".[121]

Особено значаен е Кардељевиот придонес во расветлувањето на хуманата димензија на работното и политехничкото воспитување и образование: "Скоро е парадоксално сега, во екот на нашите најголеми напори од Југославија да се создаде индустриски и во секој поглед развиена земја, да постојат сеуште толку неразбирања и 'квазихуманистички' резерви кон задачите на техничкото воспитување и техничката култура воопшто... Токму во работата и творењето можат да се развиваат сите стручности и способности на луѓето... Затоа луѓето што го критикуваат принципот на работно воспитување и во тие рамки и техничкото образование, тврдејќи дека тоа не е во духот на хуманизмот, всушност не стојат на позициите на вистинскиот хуманизам".[122]

12o) Кардељ, Е.: "Радна школа". Ново време (Кливленд–Љубљана), 1928, бр.5-6.

121) Кардељ, Е.: "Самоуправна интеграција рада и науке". "Борба", 25 ноември 1978.

122) Кардељ, Е.: Од разговорот со делегацијата на Советот за техничко воспитување на децата и младината на Југославија, 19. ноември 1966 во Београд.

Покрај личниот придонес на другарите Тито и Кардељ за посоодветен третман на работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја, и целиот Сојуз на комунистите на Југославија, особено на конгресите, имаше и има јасно изразен позитивен став кон ова воспитно-образовно подрачје и неговата функција во обезбедувањето на единство на образованието и здружениот труд. Покрај експлицитните идејно-политички и програматски ставови за значењето, функцијата и физиономијата на работното и политехничкото воспитување и образование изразени во Резолуцијата на X конгрес на СКЈ за социјалистичката самоуправна преобразба на воспитувањето и образованието, подршка и насоки за развој на ова воспитно-образовно подрачје давани се и на претходните конгреси: интегрирање на образованието и науката во стопанството и придонесот на политехничкото образование во тоа (IX конгрес на СКЈ), придонесот на основното образование, односно општотехничкото образование во подготовката на младите за вклучување во производството (VIII конгрес на СКЈ) итн.[123] Заземените ставови, со заложби за подоследно реализирање потврдени се и на XI конгрес на СКЈ.

И Сојузот на комунистите на Македонија му посветувал и му посветува соодветно внимание на работниот и политехничкото воспитување и образование на младите и неговиот придонес во насочувањето на младата генерација кон потребите на здружениот труд. Особено значајно внимание на оваа проблематика и посвети X пленум на Централниот комитет на СКМ во 1964 година во расправата по "Проблемот на образованието во претстојниот период"[124]. Како резултат од јас-

123) Подетално за ставовите и придонесот на СКЈ за развојот на ова воспитно-образовно подрачје види во: Бездановъ, др С.: КПЈ/СКЈ о васпитању и образовању, Нови Сад 1979.

124) Во своето уводно излагање на овој пленум другарот Трпе Јаковлевски, најголем простор му посвети токму на политехничкото и работното воспитување на младите и реализацијата на производната работа на младите. X пленум на ЦК СКМ, Култура, Скопје 1964, стр.63-66.

ните ставови на овој пленум на ЦК СКМ истата година се одржа и првото републичко советување од оваа област на тема: "Општественото и стопанското значење на техничката култура и трудовото воспитување на младите".

Заземените ставови во поранешниот период, а во врска со актуелните проблеми на натамошната преобразба на воспитувањето и образованието во Републиката, посебно се реафирмирани на VII конгрес на СКМ во чијашто Револуција му е дадена посебна подршка на натамошниот развој на работното и политехничкото воспитување и образование.

Од друга страна, покрај овие јасно изразени позитивни ставови за функцијата и значењето на ова воспитно-образовно подрачје, практичната реализација во определени периоди беше следена со низа тешкотии и слабости. Една од тие слабости, делумно условена и со наведените отпори од претставниците на другите дисциплини, беше и изолираноста на воведениот предмет општотехничко воспитување и образование како единствен носител на реализацијата на целите и задачите од оваа област.[125] Како резултат на ниските ефекти од така изолираното дејствување, недоволната материјално-техничка и кадровска безбедност, повторно почнаа да продираат конзервативните сфаќања што во определен број републики доведе и до знатно стеснување на застапеноста на ова воспитно-образовно подрачје. Повторно беше оживеана теоријата дека исклучиво преку политехнизацијата на природните науки и математиката може да се оствари квалитетно политехничко образование.[126] Денес, по јасните ставови на

---

125) Сеопфатен преглед на осцилациите и кризните состојби во развојот на работното и политехничкото воспитување и образование во нашата земја даден е во книгата на д-р В.Дамјановиќ: Ученик у фабрици. Мисао, Нови Сад 1979 година, стр. 35-45.

126) Како резултат на таквите сфаќања и состојбата со реформата на гимназијата од 1970 година во СРМ кога е укинато општотехничкото образование, а фондот на часовите на физиката е зголемен за 2 часа неделно за содржини од машинство и електротехника. Меѓутоа, во програмата тие содржини се сосема минимално застапени, а во реализацијата уште помалку, така што сега работното и политехничкото воспитување практично се реализира само преку производната работа во траење од по 15 години во текот на I и II клас.

X и XI конгрес на СКЈ за функцијата и значењето на работното и политехничкото воспитување и образование, концептиските и идејните отпори не се така отворено изразени како во подготовката и непосредно по спроведувањето на реформата од 1958 година. Тие отпори се манифестираат во нудењето на разни нови, во основа деформирани концепти на реализација на ова воспитно-образовно подрачје: мануелизам, прагматизам, економизам, технократизам или интелектуализам како идејни појдовни основи во градењето на содржината на одделни дисциплини и форми од ова воспитно-образовно подрачје.

Сепак, кај мнозинството теоретичари кај нас веќе постои согласност дека политехничкото образование треба да претставува и предмет и принцип[127]. Слична е ситуацијата и со работното воспитување. Оттука и нашата определба, работното и политехничкото воспитување и образование во овој приказ да го зафатиме како целосно в о с п и т н о о б р а з о в н о п о д р а ч ј е.

Покрај ф у н к ц и ј а т а и с и с т е м с к а т а п о с т а в е н о с т на ова воспитно-образовно подрачје од особено значење е неговиот о д н о с к о н о п ш т о т о и н а с о ч е н о т о о б р а з о в а н и е, што всушност и ја определува неговата функција, системска поставеност и програмска застапеност. При тоа, приказот се ограничува на оние карактеристики на ова воспитно-образовно подрачје што се заеднички на сите или барем на поголемиот број републики и покраини и на тој начин претставуваат определена одредба репрезентативна за нашата земја.

---

127) Потврда за ова се поголемиот број дискусии на шестата тркалезна маса на "Педагогија": Работното и политехничкото воспитување и образование, Задар, 13 и 14.X 1976 (Педагогија, 1976, бр. 4).

2. Однос на работното и политехничкото воспитување и образование спрема општото и спрема насоченото образование

Работното и политехничкото воспитување и образование како педагошка и дидактичка иновација како во светот, така и кај нас, покрај прифаќањето наидува и на не мали отпори. Интересно е што тие отпори, дури и денес, со подеднаква острина доаѓаат и од приврзаниците на тнр. "општо" образование, стануваjќи против неговото "технизирање", професионализирање, остручување и слично етикетирање, како и од приврзаниците на тнр "стручно" образование кои во политехничкото образование гледаат натамошно депрофесионализирање на стручното, насоченото образование, негово сакатење. Ваквата стварност не упатува на нужноста, барем дескриптивно, да ги прикажеме динамичните односи помеѓу современото и насочено образование и од привидната противречност меѓу овие категории да ја прикажеме неоснованоста на ставовите што работното и политехничкото воспитување и образование го исклучуваат било од концептот и содржината на општото, било од концептот и содржината на насоченото образование[128].

Третирањето на содржината на општото образование уште на почетокот се судира со проблемот на различното сфаќање на суштината на овој поим, неговиот карактер и детерминираност. Поради тоа не можеме а да не потсетиме на класниот карактер на кое и да било образование, а посебно на општото, како и на неговата барем трикратна детерминираност: општествена, културна и ерголошка (материјално-производна)[129]. Тоа значи дека во содржината на општото обра-

---

128) Од исти причини е организирано и советувањето на Сојузот на педагошките друштва на Југославија во Н.Сад на 2о.II 76 год.на тема "Однос помеѓу општото, политехничкото и насоченото образование и воспитување".

129) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 136-138.

зование треба да најдат израз, во соодветна форма и пропорции барањата на овие три сфери на човековиот живот сфатени во нивното најшироко значење. Покрај тоа, како самите детерминанти, така и содржината на општото образование непосредно е определена од неговата функција - да придонесува во сестраниот развој на личноста на сите членови на социјалистичкото самоуправно општество. Ваквата функција на општото образование во нашето општество ја има шансата, во однос на класните општества, не само по содржината, туку и по суштината и намената да биде општо образование.

Општото образование, како општествено-историска категорија, во толку ќе биде соодветно на својата суштина, во колку неговата содржина соодветно ги одразува дијалектичките односи помеѓу општото, посебното и поединечното. Тоа значи дека општото образование не може да биде некоја апстрактна категорија, еднаш за секогаш утврдени вредности, туку конкретен одраз на поединечните потреби и барања на секој човек на определен, во нашиов случај сегашен, степен на општествено-економскиот развиток.

Не претендирајќи на некаква сеопфатност, бидејќи тоа и не е предмет на овој труд, врз основа на претходните согледувања, а за потребите на посоодветно ситуирање на работното и политехничкото воспитување и образование, можеме да ги наведеме следниве битни одредби на општото образование во нашето самоуправно социјалистичко општество:

- бидејќи во практиката, а и кај определен број теоретичари, сеуште е присутно сфаќањето дека општото образование треба да се ограничи само на класичното или хуманистичкото, нужно е да истакнеме дека о п ш т о т о о б р а з о в а н и е н е с е и с ц р п у в а с а м о с о к л а с и ч н о т о, х у м а н и с т и ч к о т о и п р и р о д н о-м а т е м а т и ч к о т о о б р а з о в а н и е[1]

---

130) Овој став го истакнуваат најголемиот број наши педагози: Поткоњак, Шимлеша, Безданов, Петанчиќ и др.

- исто така ни се бесконечно механичко додавање на содржини од нови научни и практични подрачја не би се добил концепт на современо општо образование, туку само едно енциклопедиско и мозаично образование,[131]

- општото образование во нашето социјалистичко самоуправно општество со сите свои компоненти мора да има единствена телеолошка ориентација - тоа мора да се изведува од општата цел и задачи на нашето воспитување - сестрано развивање на личноста;

- од ваквата телеолошка ориентација на општото образование и од положбата на секој работен човек во нашето општество произлегува дека во содржината на општото образование, покрај она што епохално се проверило како општорпифатлива вредност (општа култура) и природно-математичките законитости, мора да влезат уште две битни компоненти: прво, изучување на марксизмот како наука и како методологија на мислење, односно начин на запознавање и натамошно унапредување на нашето социјалистичко самоуправно општество, и второ, изучување на човековиот труд и тоа, пред се, во неговата интегративна и базна функција - човековиот труд од неговата техничко-технолошка и општествено-економска страна, како подрачје на човековиот живот од каде што извираат и каде се влеваат и проверуваат најголемиот број и од сите други воспитно-образовни вредности;

- општото образование, значи не се сфаќа само како сума, па макар и максимално интегрирана и единствено насочена, на општи и апстрактни категории, туку како конкретни содржини што придонесуваат за изградување на општите и посебните способности на секој поединец како услови за негово вклучување во современиот свет на трудот и социјалистичкото самоуправување.[132]

---

131) Копровски, Љ.: "Функцијата на училиштето во формирањето на марксистички поглед на свет", Просветно дело (Скопје), 1980 бр.3-4, стр.16-28.

132) Палов,М.: "Однос између општег, политехничког и усмереног образовања у нашем самоуправном систему васпитања и образовања". Педагогија, 1976,бр.2-3,стр.138.

Вака сфатеното општо образование не може да се замисли без работното и политехничкото воспитување и образование кое со својата ориентација на негување на работната и техничката култура, на запознавање на оние законитости што лежат во основата на разновидните технички средства и технолошки постапки, претставува рационално јадро не само за докомплетирање на содржината на општото образование туку и обединувачко и насочувачко средство и на другите компоненти на општото образование. Во еден рационално организиран воспитно образовен процес, работното и политехничкото воспитување и образование ќе претставува еден од релевантните критериуми на вредносната валоризација на другите компоненти на општото образование. Ова воспитно-образовно подрачје создава методолошки и практични можности за синтетичко конституирање на општото образование, за надминување на неговата енциклопедичност и мозаичност.

Од друга страна, со својата ориентација на елементарните и општите законитости што владеат во светот на трудот и техниката, работното и политехничкото воспитување и образование претставува зародиш, зачеток на насоченото образование во пазувите на општото образование. Поради тоа, ова воспитно-образовно подрачје се јавува како обединувачки кардан на овие две фази во единствениот процес на човековото сестрано формирање.

Насоченото образование претставува систем од меѓусебно вертикално и хоризонтално поврзани програми, форми и организациони решенија на воспитувањето, образованието, оспособувањето и обуката на младите и возрасните за вршење на определени работни и самоуправни функции во општествената поделба на трудот. Се поголемата технички-технолошка заснованост на трудот и потребите за успешно вршење на самоуправните функции на секој производител условија основното образование да не биде доволно за рационално насочено образование. Поради тоа, научните и емпириските сознанија

резултираа и во највисоки општествено-политички определби[133] за застапување на почетокот од насоченото образование заеднички воспитно-образовни основи што ќе ги опфатат неопходните општокултурни, општествено-економски, природно-математички и производнотехнички содржини кои што истовремено и подеднакво ќе остваруваат две функции - подготовка за финализирање на образованието на определен степен на стручна подготовка и подготовка за продолжување на образованието на повисоките степени на стручна подготовка и натамошно перманентно образование и самообразование. Ваквата општообразовна функција на заедничките основи услови сите содржини, а особено производно-техничките да имаат политехнички карактер. На тој начин работното и политехничкото образование, покрај својата општообразовна функција, се јавува како широк фундамент на најголемиот број занимања што се подготвуваат во насоченото образование овозможувајќи при тоа, не само рационално оспособување во оние степени на стручна подготовка што непосредно се надоврзуваат на заедничките основи, туку и со влијанието на трансферот на знаењата и умеењата, голема флексибилност при натамошното хоризонтално и вертикално движење во процесот на трудот и во системот на насоченото образование.

Производно-техничките содржини во заедничките основи како припадни и на општото и на насоченото образование, најочивидно ја илустрираат меѓузависноста на општото и стручното образование "професионализацијата на општото и депрофесионализацијата на стручното образование"[134],

---

133) Како што е познато, тоа е посебно нагласено во историската резолуција на X конгрес на СКЈ за социјалистичката самоуправна преобразба на воспитувањето и образованието, како и во предлогот на Договорот на СР и САП за заедничките основи на системот на воспитувањето и образованието.

134) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 276.

овозможувајќи воедно да се манифестираат и материјални показатели на придонесот на општото образование во практичното оспособување.[135]

Производно-техничкото образование во заедничките основи како дисциплина и како политехнизацијата на другите содржини на заедничките основи, особено производно-техничката работа организирана во современите производствени процеси ја имаат историската улога на реинтегрирање не само на целокупното образование (општо и стручно) туку уште повеќе на образованието со неговото исконско изворище - трудот создавајќи на тој начин едукативна основа за конституирање на единствениот систем на здружениот труд.

3. Застапеност на работното и политехничкото воспитување и образование

Од 1953 година кога за прв пат се јавува посебен наставен предмет од ова воспитно-образовно подрачје, до денес се преземани низа зафати за доградување на нашиот концепт на работното и политехничкото воспитување и образование, како и за унапредување на неговата реализација[136]. Сите тие зафати досега најцелосен концепт на работното и

---

135) Саламон, Т.: Индустријско-производне компоненте у програму техничког образовања у општеобразовним школама, докторска дисертација, Ријека 1965.

136) Интензивни дискусии за функцијата и физиономијата на ова воспитно-образовно подрачје се водени во периодот на подготовките за реформата во 1958 год, односно од воведувањето на оваа дисциплина во 1953 до донесувањето на новите наставни планови и програми во 1959 год. Акциите на унапредување на концепцијата и содржината на ова воспитно-образовни подрачја можат да се согледаат од следните податоци: 1) во 1957 год. одржано е советување на Сојузот на педагошките друштва на Југославија за политехничкото образование и воспитување во општообразовните училишта; 2) во 1959 год., Југословенскиот завод за проучување на училишни и просветни прашања организира советување на тема "Наставата по природните науки во основното училиште" на кое е третирана и нивната политехничка ориентација;

политехничкото воспитување и образование понуди проф. д-р С.Безданов во 1974 година[137] што послужи како основа за конкретните системски и програмски решенија во сите републики и автономни покраини по X конгрес на СКЈ. Поради тоа,

136) 3) на 1о и 11 ноември 196о год, во Белград е одржан втор пленарен состанок на Централниот одбор на Синдикатот на просветните и научните работници на тема на работното и политехничкото воспитување; 4) во 1961 година во Земун е одржано советување на тема: "За некои проблеми на наставата по општотехничкото образование во основното училиште; 5) на советувањето за состојбата и проблемите на развојот на педагогијата во нашето општество одржано од 18-21 јуни 1963 година посебно е расправано и за проблемите на политехничкото образование; 6) од 6-7 април 1964 година во Скопје е одржано советување на тема: "Општественото и стопанското значење на техничката култура и работното воспитување на младите"; 7) од 4-6 ноември 1964 година во Белград е одржано југословенско советување на тема: "Состојба и проблеми на политехничкото образование и производната работа на учениците на основните училишта и гимназиите"; 8) Во 197о година Советот на народна техника на Југославија расправаше на тема "Научно-техничката култура и производно-техничкото творештво во Југославија" врз основа на што Просветно-културниот собор на Собранието на Југославија донесе и посебни заклучоци на 17 ноември 197о година; 9) од 16-2о октомври 1971 година со учество на 18 земји во Дубровник е одржан Европскиот собир на просветните и синдикалните здруженија на кој е расправано по темата: "Техничката и технолошката револуција и нејзиното влијание врз образованието и воспитувањето"; 1о) на 22 и 23 мај 1975 година во Белград е одржано советување за работното и политехничкото воспитување и образование во организација на Постојаната конференција на заводите за унапредување на образованието и воспитувањето; 11) на 20 февруари 1976 година во Нови Сад е одржано советување на Сојузот на педагошките друштва на Југославија на тема: "Однос на општото, политехничкото и насоченото образование и воспитување; 12) на 13 и 14 октомври 1976 година одржана е шестата тркалезна маса на списанието "Педагогија" на тема: "Работното и политехничкото воспитување и образование".

137) Безданов, др С.: Основе савремене концепције и програма радног и политехничког васпитања и образовања у даљем развоју нашег самоуправног социјалистичког друштва, Београд 1974.

за овој труд ги преземаме тие концепциски решенија, а застапеноста ја илустрираме со специфичните програмски решенија од одделни републики и покраини.

Работното и политехничкото воспитување и образование во нашиот воспитно-образовен систем се јавува во следниве три форми на застапеност:

- како дисциплина (предмети и курсеви),
- како инкорпорирани содржини во други дисциплини,
- како програмски и дидактички принцип.

Во продолжение глобално ќе ги прикажеме формите и содржините на застапеност на работното и политехничкото воспитување и образование на определени нивои од системот на воспитувањето и образованието.

3.1. Предучилишно воспитување

Во предучилишното воспитување не се изучуваат предмети па и работното и политехничкото воспитување и образование е застапено преку и н к о р п о р и р а н и с о д р ж и н и и п о л и т е х н и з а ц и ј а на следниве видови активности на децата:

- лична хигиена и работни дејности,
- игра и слободни активности,
- задолжителни занимања и
- прошетки, подвижни и други игри на воздух.

За да се обезбеди приближно еднаков третман на инкорпорираните содржини и нивна соодветна насоченост во СР Македонија е изработена посебна п р о г р а м а п о р а б о т н о в о с п и т у в а њ е за децата од предучилишна возраст чии содржини, при реализацијата, се вградуваат во соодветните видови активности.

Без оглед на тоа дали содржините се опфатени во посебна програма или не, во сите републики и автономни покраини, децата од предучилишна возраст во светот на техни-

ката и трудот се воведуваат по пат на "сложување дрвца и жетони, обликување во песок и глина, исечување на фигури, со користење на природни материјали и едноставни конструкторски елементи (коцки, тулички, модели на сообраќајни средства и др.)"[138] Низ соодветните работни дејности децата организирано се воведуваат во соочување "со отпорот што материјалот му го пружа на продирањето на алатот, се остварува прв контакт со разни видови технички дворентва и се здобиваат со први претстави за богатството на обликот на површината и богатството на обликот на телото"[139].

3.2. Основно воспитување и образование

Костурот на работното и политехничкото воспитување и образование во основното воспитување и образование го сочинуваат две носечки д и с ц и п л и н а р н и п о д р а ч ј а - основи на техниката (основи на техниката и производството, техничко воспитување, општотехничко образование) и производна и друга општествено корисна работа. Основите на техниката како посебен предмет е застапен од IV односно од V до VIII одделение во сите републики и САП Косово освен САП Војводина каде се изучува од I до VIII одделение. Покрај оваа невоедначеност, се јавува и различна застапеност по неделен фонд часови (таб. 7).

Како инкорпорирани содржини работното и политехничкото воспитување и образование е застапено во предметот запознавање на природата и општеството од I до III односно до IV одделение.

Посебно дисциплинарно подрачје во кое доминираат содржини од работно и политехничко воспитување и образование е курсот по домаќинство којшто во сите републики

---

138) Бозданов, др С.: Техничка култура и народна техника, Београд 1979, стр. 127

139) Ибид.

Табела 7. Преглед на застапеноста на предметот основи на техниката во СФРЈ

Социјалистички републики и автономни покраини	Неделен фонд на часови									% од вкупниот неделен фонд часови
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Вкупно	
1. СР Босна и Херцеговина	–	–	–	–	2	2	1	1	6	3,3
2. СР Црна Гора	–	–	–	1	2	2	1	1	7	3,9
3. СР Хрватска	–	–	–	–	1	2	2	2	7	3,9
4. СР Македонија	–	–	–	2	2	1	1	1	7	3,9
5. СР Словенија	–	–	–	–	1	1	2	2	6	3,3
6. СР Србија	–	–	–	2	2	2	2	2	1о	5,5
7. САП Косово	–	–	–	2	2	2	2	2	1о	5,5
8. САП Војводина	1	1	1	1	2	2	2	2	12	6,6
В к у п н о:	1	1	1	8	14	14	13	13	65	45

Извор: Наставни планови од СР и САП што беа во примена во учебната 1979/8о година.

и покраини е задолжителен за сите ученици, како и разните изборни курсеви од областа на производството (земјоделство) или други дејности (туризам и сл.).

Покрај овие, во одделни републики и покраини се застапени и факултативни курсеви, од кои за реализација на целите и задачите на работното и политехничкото воспитување и образование има курсот за сообраќајно-техничко воспитување и образование.

Конечно, одделни цели и задачи на работното и политехничкото воспитување и образование за дел од учениците се остваруваат преку слободните работно-технички и работно-производствени активности, особено во случаите кога тие се организирани во ученичка задруга.

Целосното остварување на целите и задачите на ова воспитно-образовно подрачје е условено и се дополнува со работно-политехничката насоченост на сите други воспитно-образовни дисциплини, а особено физиката, хемијата, биологијата, географијата и математиката.

Во с о д р ж и н с к и п о г л е д уште од I до III одделение се остварува организиран контекст на учениците со техниката, технологијата и производството. Во развивањето на елементарните работни умеења техничкото е врз запознавањето и обликувањето на лесно обработливите материјали (хартија, картон, пластелин, текстил, кожа и сл.) по пат на изведување на основните работни операции и манипулации (мерење, обележување, сечење, свиткување, моделирање, валање, спојување и сл.) со примена на наједноставните алати и инструменти (ножица, ноже, чоланче, клешта, лењир, шестар, аголник). Паралелно со овие дејности на запознавање и обликување на материјалите се почнува со постапно воведување на учениците во вршење на определени општествено корисни работи како и развивање на нивната сообраќајна култура.

Од IV до VIII одделение се продолжува со запознавање на особините и постапките на обработка на материја-

лите чиј отпор на обработка е се поголем или бара пошироко и продлабочено техничко образование (обработка на лимови и жици, дрво, полн метал, електротехнички работи и сл.)[14o]

Во овој период, учениците, покрај активностите за вообичаената општествено корисна работа почнуваат да се вклучуваат и во производна работа која во одделни републики и покраини во VII и VIII одделение е застапена во значителен обем[141]. Посебно воспитно значење има онаа производна работа на учениците што се реализира на работи и работни задачи во организациите на здружен труд.

3.3. Заеднички основи на насоченото образование

Јадро на работното и политехничкото воспитување и образование во заедничките воспитно-образовни основи на насоченото образование[142] претставува производната работа на учениците организирана на егземпларни работи и работни задачи во современите технички опремени и технолошки разработени производствени процеси. Интегрирано со производната работа или како посебно програмско и процесно решение се јавува запознавањето на теоретските основи на техниката и производството. Обемот на застапеност на овие содржини по одделни републики и покраини покажува значајни разлики (таб. 8).

14o) Во прилогот бр.I даден е компаративен преглед на застапените содржини во програмите на одделни републики и покраини

141) Подетално за значењето, концепцијата и содржината на производната и другата општествено-корисна работа види во: Поткоњак, др Н.: Производни и други друштвено-користан рад у развијању свестране социјалистичке личности. Едиција Просветног прегледа бр. 59/1976.

142) Бидејќи во продолжение посебно ќе биде дадена детална компаративна анализа на програмите за ова ниво од воспитно-образовниот систем, овде се задржуваме само на најглобален приказ.

Табела 8. Преглед на обемот на застапеност на производно-техничките содржини во заедничките основи

Ред. бр.	Социјалистички републики и покраини	Фонд на часови I	Фонд на часови II	Фонд на часови Вкупно
1.	СР Црна Гора	4	5	9
2.	СР Хрватска	5	5	1о + 14о
3.	СР Србија	2+7о	2+7о	4 + 14о
4.	САП Косово	2+7о	2+7о	4 + 14о
5.	САП Војводина	4	6	1о
6.	СР Босна и Херцеговина[x]	2	2	4
7.	СР Македонија[x]	2+7о	2+1о5	4 + 175
8.	СР Словенија	-	-	21о

х) Според предлог плановите од крајот на 1979 година.

Во производно-техничките с о д р ж и н и на заедничките основи во одделни републики и покраини, во различни пропорции застапени се подрачјата предвидени во рамковната програма на проф. Безданов: користење на енергијата, управување, регулација, мерење и контрола, технолошки системи и процеси; организација и економика на производството; информатика и техника во секојдневниот живот и работа.

3.4. Завршно насочено образование

Со заедничките воспитно-образовни основи завршува дисциплинарната застапеност на работното и политехничкото воспитување и образование во нашиот воспитно-образовен систем. Меѓутоа, р а б о т н о т о в о с п и т у в а њ е продолжува како примарна ориентација во сите степени и форми на насоченото образование, а п о л и т е х н и з м о т се манифестира како програмски и дидактички принцип во сите дисциплини. Тоа посебно се манифестира во работно-политехничкиот карактер на наставата по природните науки и

математиката а особено на предметите од заедничките општо-стручни, стручно-научни и научни основи на струката за одделни степени на стручна подготовка. Поаѓајќи од принципот на политехнизмот треба да се воведуваат и посебни дисциплини во одделни групации образовни профили. Во процесот на формирањето на техничката интелигенција треба да најдат свое место хуманите, етичките, социјалните и други слични аспекти на техничкиот труд, а во образованието на хуманистичката интелигенција да бидат поприсутни техничките и технолошките влијанија во човековата егзистенција: социјалните аспекти на индустријализацијата, културата на трудот, слободното време и индустријализацијата и сл. На тој начин ќе се овозможи надминување на поделеноста на техничката и хуманистичката интелигенција што веќе е присутно.

3.5. Посебна реализација на работното и политехничкото воспитување и образование

Работното и политехничкото воспитување и образование како компонента на современото општо образование претставува потреба и обврска и во образованието на возрасните за здобивање со основно образование и заеднички основи на насоченото образование, како и за образованието на децата и младинците со пречки во психофизичкиот развиток. При тоа, изборот и реализацијата на содржините се врши во зависност од специфичните карактеристики на определена категорија субјекти.

При адаптирањето на програмите од ова воспитно-образовно подрачје за образованието на возрасните се поаѓа од нивното животно и работно искуство што во програмирањето и реализацијата се манифестира во доминирање на индуктивниот пристап во сознавањето на научните принципи и основи на современата техника и современото производство.

Поради тоа, кај оваа категорија субјекти не се организираат елементарни работно-технички вежби, туку со систематизирање на нивното животно и работно искуство се изведуваат сознанија за техниката и производството, а по потреба се организираат предавања со лабораториско-технички вежби, особено за заедничките основи на насоченото образование.

Програмирањето и реализацијата на работното и политехничкото воспитување и образование за децата со пречки во психофизичкиот развиток се применува обратен пристап од претходниот: основи за програмирање и реализација се работните и конструктивните вежби и задачи од кои се изведуваат и на кои се реализираат оние политехнички содржини што се во согласност со видот и степенот на психофизичката попреченост на определена категорија деца и младинци.

II ДЕЛ

ТЕОРЕТСКА РАМКА НА КОНЦЕПЦИЈАТА, СОДРЖИНАТА И ПАТИШТАТА НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ВОСПИТНО-ОБРАЗОВНО ПОДРАЧЈЕ

1. глава

Социо-економски и техничко технолошки аспект

2. глава

Психолошко-технички аспект

3. глава

Ергодидактички аспект

СОЦИО-ЕКОНОМСКИ И ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИ АСПЕКТ

Уште на почетокот, кога ги разгледуваме основните поими од оваа област, а посебно кога го дефинираме производно-техничкото образование, констатираме дека тоа ги зафаќа меѓусебните односи на техниката и производството, нивната научна заснованост и конкретната манифестација во нашите современи социјалистички самоуправни услови и односи. Притоа, поради доминантноста на индустријата како стопанска област и индустријализацијата на другите стопански области констатираме дека суштината на современата концепција на производно-техничкото образование треба да биде изучување на современиот индустриски производствен процес и работата на работникот во тој процес, односно неговата општествено-економска положба и неговата улога во техничко-технолошкиот процес.

Тоа значи дека единството на индустријата, техниката, науката и општеството ја определуваат суштината и основата на содржината на производно-техничкото образование. Поради тоа, разгледувањето на социо-економскиот и техничко-технолошкиот аспект на детерминираноста на производно-техничкото образование ќе треба да ги зафати меѓусебните односи на овие феномени, како меѓусебно, така и комплексно во рамките на научно-технолошката револуција во социјалистичкото самоуправно општество.

1. Индустријата, индустријализацијата и општеството

1.1. Суштина, карактеристики и односи

Терминот "индустрија" веројатно спаѓа во онаа група термини за кои велиме дека "секој човек знае што значи додека не го запрашаме што е тоа". Тоа доаѓа од таму што индустријата, односно нејзините манифестации и последици се присутни на секој чекор, не само во текот на работата на човекот, туку и вон "работниот простор и време", во секојдневниот живот на човекот. Вакватa просторно временска сеприсутност на индустријата во нашава епоха условила и определен научен интерес за нејзината суштина, феноменологија и нејзиниот натамошен развој. И како што обично бидува при мултидисциплинарното проучување на определен феномен - паралелно со продлабоченото расветлување на одделни аспекти се појавува се поголема темкотија во еднозначното сфаќање на основните терминолошки категории. Поради тоа, во овој труд и не претендираме на таква прецизност во ползувањето на основните категории од оваа област што би имале општотеоретска вредност, тоа би било можеби предмет на едно семантичко истражување, туку на таква прецизност што ќе овозможи сфаќање на детерминаторното[1] влијание на индустријата врз функцијата, карактерот и содржината на образованието воопшто и на производно-техничкото образование, посебно. Тоа значи дека, и покрај сфаќањето на социо-економскиот, техничко-технолошкиот, а во одредени моменти и на психолошкиот аспект на овој проблем, анализата, а тоа значи и ползувањето на основните термини ќе биде првенствено насочено кон едукативниот аспект.

---

1) Овде под детерминаторно мислиме само на почетното меѓусебно влијание, бидејќи покрај условувачката улога индустријата е и условувана појава, меѓу другото и од образованието, посебно од производно-техничкото.

Ни се чини дека најцелосен преглед на едукативното значење на индустријата има дадено проф.д-р Мартин Петанчиќ кој наведува три концепти на овој термин:[2]

– индустријата како општ поим за историските форми на материјалното производство, за преработката и изработката на предмети и друга стока за лична и општествена потрошувачка;

– индустријата како посебен вид на производство со примена на развиена техника и енергија, производство што се одликува со масовност на производите и рационално заснована, научна организација на работата и

– индустријата како процес на развиток на општественото производство и тоа било општо на материјалното производство временски неограничено, или пак епохално врзано за продорот на техниката во производството.

Првиот концепт на индустријата поаѓа од етимолошкото значење на терминот "индустрија" – трудољубивост или вредност, и со тоа ги опфаќа сите форми на задоволување на човековите потреби, различни од непосредното користење на готовите природни богатства. Ваквиот концепт е само толку од корист колку што укажува на материјалната заснованост на индустријата и работата, а со тоа и на образованието. За суштината на индустријата, односно индустријализацијата како револуционерен процес на производство ваквиот концепт е нерелевантен. Вака сфатена индустријата би ги опфаќала земјоделството (аграризмот)[3] и занаетчиството (артизанството) како епохални форми на производство кои со својата статичност и затвореност се дијаметрално спротивни на револуционерната суштина на индустријализацијата. Во таа смисла се движат и анализите на Петанчиќ кој овој

---

2) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975 стр. 1о–11

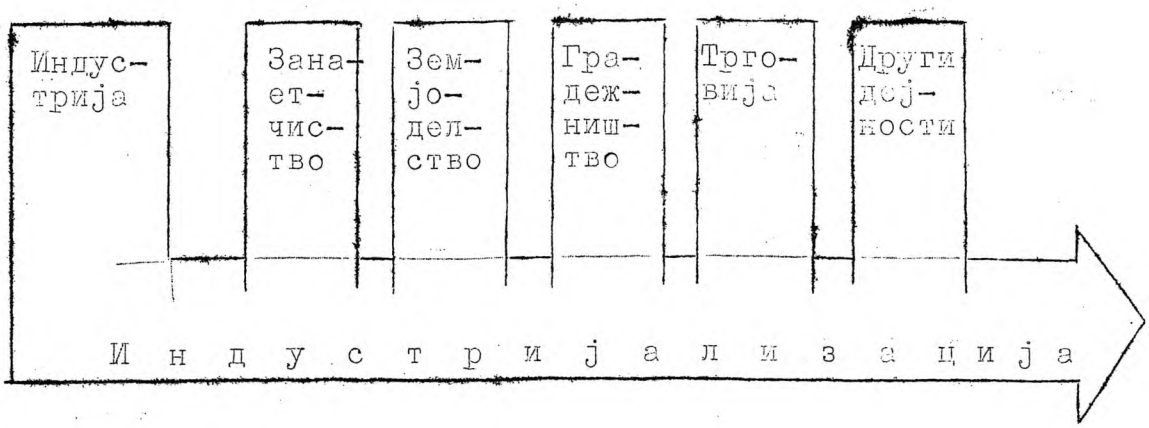
3) Навистина, во својот почетен стадиум, во периодот на осамостојувањето како посебна дејност на одгледување на житарици и други земјоделски култури, земјоделството има револуционерен карактер во прибавувањето средства за живот, но потоа, таа прва, аграрна (зелена) револуција се пасивизира во својот развој, за посебно да се динамизира денес со продорот на механизацијата и автоматизацијата, односно со нејзината индустријализација.

широк концепт на индустријата го ползува при дефинирањето на историската димензија на индустриската педагогија.

Вториот концепт на употребата на терминот "индустрија" се однесува на индустријата како стопанска област, што значи како состојба во развојот на определен сектор на производството. Економски, ваквиот концепт е комплетен и не би имало што да му се забележи. Меѓутоа, кога индустријата би била, по своите карактеристики и влијанија, затворена во "индустриските гранки на производството", неутрална во влијанието на другите производни дејности и другите сфери на општествениот живот, таа би била малку интересна за образованието, посебно за политехничкото воспитување и образование. Во тој случај нејзините законитости и манифестации би биле релевантни само за онаа фаза од човековото формирање што значи перфекционирање на определени умеења и навики, на неговата обука за извршување на работните функции. Во својот првобитен развој индустријата така и се однесувала кон образованието, што денес има свој одраз во теориите и практиката кои образовната вредност на индустријата и здружениот труд воопшто ја признаваат само за сегментот на "погонската обука" на работниците.

Меѓутоа, индустријата по својата суштина, посебно по своите економски ефекти кои се резултат на р а ц и о н а л и з а ц и ј а т а како доминантен принцип на работа станува интересна, станува м о д е л з а н а ч и н о т на работа и во другите сектори на трудот. Затоа, од едукативен, подеднакво како и од социо-економски аспект релевантно е како доминантен концепт на индустријата да се прифати комбинацијата на третиот и вториот концепт т.е. индустријата како п р о ц е с на развој на производството врз рационални основи со доминантна примена на техниката, односно механизацијата и автоматизацијата. Всушност да се третира п р о ц е с о т н а и н д у с т р и ј а л и з а ц и ј а на сите стопански гранки.

признавајќи го притоа почетното и рационално влијание на индустријата како посебна стопанска област (Сл.II.1.)



Сл.II.1 Односи на индустријата и индустријализацијата (според д-р М.Петанчиќ)

Од овие разгледувања можеме да ја изведеме сл. нава с у ш т и н а на индустријата како состојба и индустријализацијата како процес во развојот на производството и другите сегменти на општествениот живот.

Индустријализацијата на најочигледен начин го одразува творечкиот карактер на работата што е негова изворна суштина; тоа посебно се манифестира во прифаќањето на рационализацијата како водечки принцип според кој системски се подобруваат структурните елементи на работењето, во прв ред оптимирање на односите помеѓу трошоците и работењето и ефектите од тоа.[4)]

Од принципот на рационализација се изведени и другите две суштини на индустријализацијата: тенденцијата на фракционирање, поделба на работата и нејзината објективизација - предавањето на човековите функции на техниката.

---

4) Ваква одредба на рационализацијата во рамките на ерголошките истражувања наведува Волперт (Волперт,В.: "Ерголошки темељи радног оспособљавања", Ријека 1974, стр.54), а слични сфаќања се среќаваат и во другата литература (Хилф, Петанчиќ, Дешиќ, Батишев и др.)

Меѓутоа, карактеристика на о д н о с и т е во индустријализацијата е, спротивно не сè поголемата поделба на работата, појава на потреба од сè поголема потреба од з д р у ж у в а њ е на трудот како во рамките на еден погон така и пошироко во рамките на гранката и стопанството во целост. Тоа и беше причина токму во крилата на индустријата да се развие работничкото движење и да се појави научниот социјализам.

Процесот не сè пообемно и позабрзано објективизирање на трудот, на замената на сè поголем број човечки функции со технички средства, процесот на револуционерно механизирање и автоматизирање на сите видови труд е исто така суштинска карактеристика на индустријализацијата. Со тоа, индустријализацијата битно влијае врз содржината и карактерот на човековата работа и функцијата на човекот во процесот на работата.

Поаѓајќи од ваквата суштина на индустријата и индустријализацијата, во продолжение ќе го изнесеме нивниот однос кон општеството и образованието.

Интерактивните односи помеѓу индустријализацијата и општеството се манифестираат уште од нејзиниот зачеток. Со продорот на механизацијата во процесот на производството кон крајот на XVIII век се јавува нужноста од надминување на феудалните односи во општеството. Со тоа индустријализацијата со својата енормна потреба од "слободни" работници се јавува како битна причина и услов на буржоаската револуција. Од друга страна буржоаското општество со своите односи и принципи, особено слободниот пазар на работната сила, создава услови за невиден развој на индустријата. Со тоа индустријата и индустријализацијата и директно и индиректно влијае не само врз општеството во целост, туку и врз н а ч и н о т на живот на луѓето. Со концентрацијата на фабриките до суровинските и енергетските извори се врши и концентрација на населението. Се појавуваат големи градови и посебни работнички населби.

Се создаваат услови за интензивна социјална комуникација. Оваа социјална комуникација и класна солидарност е уште понеразвита во фабирката, во погонот што придонесува за конституирање на работничката класа, за развој на работничката свест.

Покрај овие првични позитивни влијанија на индустријализацијата врз општествените односи, во почетниот стадиум на својот развој индустријализацијата има и низа негативни реперкусии од кои некои се присутни и денес. Иако механизацијата ги презема тешките физички функции, се уште има работи и напори од кои "коските пукаат". Не помалку напорни се и работите на лента, "раздробениот труд"[5] во кои до крајни граници се врши дехуманизирање на трудот, деградирање на неговиот изворно творечки карактер. Тераан од принципот на економската рационалност индустријализацијата во капиталистичкото општество бездушно галопира кон се поголема поделба на работата и сведување на работникот на "привржан, додаток на машината".

Меѓутоа, рационализацијата како доминантен принцип и отвореноста за промени[6] натаму ги зголемуваат противречностите во капиталистичкото општество. Револуционерноста на промените во начинот на производството се одразуваат врз м е н т а л и т е т о т на работниците со што се создаваат основните предуслови за социјални и соција-

---

5) Фридман,Ж.: Размрвљени рад, Загреб 1959.

6) Прокламираната отвореност во класното општество е само условна: се прифаќаат сите промени што придонесуваат за зголемување на производноста а битно не ги менуваат постојните класни односи. Дури и разните форми на "партиципација" на работниците во управувањето со капиталистичките претпријатија, се подредени на зголемување на производноста, а со тоа и на профитот.

листичка револуција[7]. Од друга страна, отвореноста за промени и за зголемување на профитот го потпомагаат развојот на производната техника и научната организација на трудот[8]. По првобитната етапа на механизирање на производството, кога машините ја преземаат е н е р г е т с к а т а компонента во работниот процес, се јавуваат и елементи на преземање на у п р а в н а т а, односно и н ф о р м а ц и о н а т а компонента на работниот процес, се јавува а в т о м а т и з и р а њ е на одделни работни операции. По оваа делумна автоматизација, како што подетално ќе видиме во следната глава, следат и повисоки нивои на автоматизирање на работните операции и комплексно автоматизирање на производствените линии.

Настаната и развиена во капиталистичкото општество, подредена на профитот, индустријализацијата за многу автори по својот карактер е "бездушна" и "идејно неутрална" ако не се стави во определени општествени односи[9]. Таа бездушност и неутралност се само привидни бидејќи и самите тие карактеристики се последица на класното општествено влијание, настојувањето на капиталот индустријализацијата и нејзините промени да се одделат од општествените односи кои треба да останат непроменети. Меѓутоа, и промените во современите капиталистички држави, а уште повеќе воспоста-

---

7) "Првата етапа на машинското производство, тнр. првобитна механизација, се оствари во услови на капиталистичкото општествено уредување, кога многу брзо се зголемуваа класните спротивности помеѓу експлоататорите и експлоатираните и расnea антагонизмите на општеството засновано врз приватната сопственост над средствата за производство. Капитализмот разви невидени производни сили, но истовремено и општествени спротивности, се роди огромна армија на пролетеријатот којшто стана гробар на класното општество и борец за ново, бескласно општество" (Павлин, О.: Аутоматизација и школа, Загреб 1970, стр. 5).

8) Научната организација на трудот, максимум подреденост на класниот интерес на трудот наоѓа во "тејлоризмот" за кого Ленин рекол дека е тоа "метода за научно цедење на потта на работниците", но сосема не ги отфрлил вредните елементи на оваа ориентација.

9) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 13.

вувањето на социјалистичките општествени односи и конечно самоуправната асоцијација на здружените производители укажуваат на неодржливоста на "идејната неутралност" на индустријализацијата и на потребата и патиштата на надминување на нејзината "бездушност".

Конечно, прифаќањето на прогресивните карактеристики на индустријализацијата (типизација, специјализација, стандардизација, рационализација, планирање, научна организација на трудот) и во другите стопански области, општествените служби и другите сфери на животот, покрај веќе споменатите последици врз демографските движења, индустријализацијата со своите материјални ефекти, масовноста на производите[1о] и зголемувањето на животниот стандард се одразува и врз начинот на живот и воопшто врз културата и тоа не само врз културата како начин на однесување и користење на културните вредности туку и врз културното творештво.

1.2. Импликации

По почетните фази од својот развој во кои како наследство доминира поделбата на работата со механизација на одделни производни операции, индустријализацијата брзо технички се опремува што посебно се одразило врз содржината и карактерот на о б р а з о в а н и е т о. Како еден од битните предуслови за погонското комуницирање во механизираното, машинизираното производство помеѓу работниците и техничкиот кадар, буржоазијата ја согледува нужноста и го прокламира принципот за основно општо образование. При тоа, ова општо образование добива нагласен идеен карактер-воспитување на лојални граѓани и поданици според воспоставени буржоаски класни општествени односи.

1о) Во капиталистичките општества, а во определен степен и во социјалистичките, што значи и кај нас тоа се манифестира во појавата на потрошувачкиот менталитет како компензација на едностраната работна ангажираност и ограничената образованост, односно неразвиените културни потреби.

Наспроти оваа тенденција кон општо образование, кое покрај својата некомплетност има и нагласен прагматички карактер, о с п о с о б у в а њ е т о за работните функции бележи деградација во однос на занаетчиското оспособување. Оспособувањето е прагматичко, функционално и сведено на совладување на неколку операции произлезени од поделбата на работата. Содржината на ова оспособување се исцрпува со совладување на работните правила и елементарно запознавање на средствата за работа и материјалот.

Водена од својот принцип на максимална економска рационалност, индустријата потполно го зема под свои компетенции стручното образование[11] кое просторно го лоцира во производствените погони а временски го редуцира на неколку месеци, недели или на неколку дена функционална обука. Меѓутоа, брзиот продор на техниката не можел да ги даде соодветните економски ефекти без соодветно инвестирање и во стручното образование. Високоразвиената техника не можела повеќе да се користи без солидно, систематско техничко образование. Ракувачите на модерните постројки морале да ги познаваат м е х а н и ч к и т е, а потоа и е л е к т р о-т е х н и ч к и т е и х и д р о-п н е в м а т с к и п р и н ц и п и на нивното функционирање. Како последица на тоа во развиените индустриски погони, во фабриките се формираат фабричките училишта во кои се здобива систематско техничко образование за одделни занимања во рамките на струката. И тука водени од принципот на економизмот, а не од грижата за развој на кадрите и хуманизирање на образованието, проектантите на овој погонски систем на индустриско образование воведуваат з а е д н и ч к о техничко образование за група занимања. Всушност, систематското запознавање на техничките основи на работењето во група сродни занимање, пред сè, според материјалот на обработката (металци, текстилци, дрводелци) се врши во фабричките училишта, а работните правила и постапки од занимањето се здобиваат на самото работно место.

---

11) Петанчиќ, др М.: Ибид, стр. 18

Требаше да помине време и да се појави генијалното согледување на Маркс дека индустријализацијата и нејзината техничка основа со своите истоветни технички принципи и организациони решенија во сите производни гранки и општествени служби наспроти трендот на парцијализирање, раздробување на трудот, нуди решенија за надминување на оваа своја ограниченост. Истоветноста на производната техника, научната заснованост на технолошките процеси и организационите решенија сами по себе наметнуваа содржинско п р и б л и ж у в а њ е на разните видови на посебно образование[12]. Овие практични тенденции и дијалектички законитости Маркс ги издигна на ниво на системско решение-техничката обука на децата да опфати запознавање на научните принципи на сите гранки на стопанството и способност за ракување со најпростите алати во сите дејности. Само на тој начин ќе се обезбеди соодветно парирање на привидната бездушност на индустријата чијашто природа "... условува менување на работата, подвижност на функциите, сострана подвижност на работниците"[13]

За реализирање на едно вакво системско решение требаше да се создадат и општествени предуслови. Дури со победата на Октомвриската револуција и воспоставувањето на прва социјалистичка држава можеше да се пристапи кон остварување на ова барање на крупната индустрија за политехничко образование.

Сè поголемата индустријализација и во денешните капиталистички држави, како што видовме во првиот дел, наметнува потреба од воведување на разни видови на заедничко техничко, технолошко или ерголошко образование за целата или за дел од генерацијата што се подготвува за работа.

---

12) Петанчиќ, др М.: Иби , стр. 463

13) Маркс,К.: Капитал I-III, Београд 1971, стр. 352

Меѓутоа, наспроти согледаните објективни закономерности и тенденции[14] тие концепции и решенија не можат да излезат надвор од генералните системски решенија условени од идејните определби на даденото општество. Така на пример, поаѓајќи од фактот дека предметот наука за работата е наменет, пред сè, за учениците на главното училиште во СР Германија од каде што се регрутираат непосредни производители, базата на работната пирамида во погонот, развивајќи ја теоретската рамка за овој предмет Нојман мора да заклучи "дека на очиглед на вака различно насоченият развој (на индустријата и придружните служби - заб. Ц.С.) може да се постави само еден диференциран концепт на воведување во светот на работата. Концептите коишто работно-педагошки се ориентираат или управуваат воопшто кон идентификацијата на работните места, ја искривуваат и поедноставуваат работната ситуација. Науката за работата, којашто се става на научноста на работните функции и којашто тежиштето на својата работа го гледа во пружањето на екстрафункционални умеења, им помага само на учениците кои имаат изгледи да постигнат квалификувани функции, иако за индивидуален напредок, во просек, не постојат никакви изгледи. За учениците на главното училиште, кои одвај постигнуваат квалификувани позиции, тоа не претставува придонес за решавање на нивните идни проблеми во претпријатието"[15]

---

14) Во расправите за концепцијата на предметот наука за работата во СР Германија, повеќе не се одбива априори Марксовото учење иако критички се зема предвид. Во својот дидактички концепт на науката за работата Нојман вели "Марксовата теорија ја има, наспроти другите анализи на општеството, навистина таа предност што почнува од материјалните предуслови на човековиот живот и изнесува нешто конкретно за развојот на човековата индивидуалност". Нојман, Г: Дидактички концепт науке о раду, Ријека 1976, стр. 41

15) Нојман, Г.: Ибид, стр. 35

Од вака очигледната општествена насоченост на влијанието на индустријализацијата врз карактерот и содржината на образованието посебно на политехничкото образование се наметнува логичкото прашање: Во што е с м и с л т а (општествената цел) на производнотехничкото образование во наши социјалистички самоуправни општествено-економски односи при наведената суштина и карактеристики на индустријата и индустријализацијата?

Прво, мора да се акцептира имплицитно наведената цел на основачите на научниот социјализам дека "цел на политехничкото образование е формирање на подвижност на функциите во работата којашто се менува по својата содржина и сестрано развивање на оние страни на личноста благодарејќи на кои таа се вклучува во процесот на производството"[16] бидејќи тоа произлегува од објективните потреби на индустриското производство.

Второ, производно-техничкото образование како доминантна содржина на работното и политехничкото воспитување и образование и истовремено зародиш и почетна фаза на насоченото, професионално образование мора да биде ориентирано на онаа дејност што е доминантна во даденият простор и време[17]. Со оглед на тоа што индустријата сеуште претставува доминантна дејност и покрај значајното учество на терцијарот, а индустријализацијата доминантен процес, смислата на производно-техничкото образование треба да биде "изучувањето на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес"[18]. При тоа, запознавањето на индустрискиот производствен процес не треба да биде само теоретски, а производната работа да биде било каде, туку, напротив и тоа јадро на производно-техничкото

16) Скаткин/Ставски: "Проблеми теорије политехничког образовања на савременој етапи", Београд 1973, стр. 266

17) Маркс, К.: Капитал I-III, Београд 1971

18) Безданов, др С.: Технички прогрес и образовање у Југославији, Београд 1975, стр. 195

образование треба да биде од репрезентативните гранки на производството бидејќи "без оглед на развојот на терциј-рните дејности и сè поголемото значење што тие го имаат во нашите современи услови на работата и животот, сета младина треба да се воведе во непосредното материјално производство (подвлекол Ц.С.), да се запознае со производните процеси и да се зближи со таа дејност во која се создава нова вредност и којашто е темел на целокупното општество"[19] Значи, само таков воспитно-образовен процес на производно-техничкото образование којшто е организиран плански и реализиран во конкретната индустриска практика, во атмосферата на производствениот погон и во колектив на здружените работници, има вистински шанси да го реинтегрира целокупното образование во единствениот систем на здружениот труд, во којшто индустријализацијата своето доминантно влијание го манифестира во рамките на законитостите на социјалистичкото самоуправно општество.

Трето, смислата на производно-техничкото образование не може да се исцрпи само со реализирањето на производно-техничката работа во индустриските погони и теоретската настава од оваа дисциплина која ѝ претходи и која ја следи. Производно-техничкото образование треба да биде онаа моторна сила што телеолошки ќе ги насочи сите други предмети и дисциплини кон производното искуство на човештвото. На тој начин, со политехнизација на целокупната воспитно-образовна дејност ќе може да се согледаат, а потоа и да се насочуваат разновидните манифестации на индустријализацијата. Во таа смисла особено значење имаат оние воспитно-образовни влијанија што придонесуваат за хуманизирање на трудот во услови на индустриски, поделен начин на работа. Исто така веќе ни во капиталистичките држави не може да се премине преку фактот дека оној што го создава доходот

---

19) Јерговиќ, м-р М.: "Мјесто и улога производно-техничког образовања у почетном ступњу усмереног образовања", Сплит 1978, стр. 99

треба, ако не во целост тоа барем за еден негов значаен дел, да учествува во одлучувањето за неговата распределба ако не се сака значително да се нарушат социјалните односи во погонот[20]. Тоа е уште позначајно за наши услови кога секој член на општеството, а посебно работниците учествуваат во донесувањето на одлуки за политиката на погонот, основната организација на здружениот труд, туку и на највисоко општествено ниво каде што се определуваат генералните насоки на индустријализацијата и нејзината општествена димензија. Ако кон тоа се додаде нужноста социјализацијата да почне уште во фазата на подготовка на работниците за здружување на својот труд во ООЗТ, тогаш произлегува комплексното барање во смислата на производно-техничкото образование значајно место да заземе с о ц и ј а л и з а ц и ј а т а и п о л и т и з и р а њ е т о што за свој предмет ќе ги имаат условите и законитостите во основната организација на здружениот труд од материјалното производство, односно индустриската ООЗТ[21].

Од вака групираните три компоненти на општествената и од индустријализацијата детерминирана смисла на производно-техничкото образование можеме да ги изведеме трите битни педагошки карактеристики на производно-техничкото образование.

Подвижноста на функциите на работникот во работата што се менува по својот карактер и по својата содржина како з а е д н и ч к а карактеристика на индустријализацијата на сите дејности, трансформирана во педагошка и дидактичка ц е л би била формирање на м о б и л н а л и ч н о с т која ќе биде во состојба да ги прифаќа промените во процесот

---

20) Нојман правилно констатира (ибид, стр.18): "Групата која со својот труд го создава општественото богатство, а е исклучена од располагањето на него, најбрзо може да се придобие за радикална општествена промена, но работната ситуација далекусежно е определена со искуствата здобиени пред вработувањето и со погледите добиени од конформистичките општествени сили".

21) "Идејата на политехничкото знаење носеше порака да не се падне во замката на исклучиво тесната специјализација. (Тоа значи, специјализацијата да се врши само на една широка, политехничка подготвеност - заб.Ц.С.). Таа беше

на трудот максимално користејќи ги работната култура и политехничкото образование за брзо и ефикасно доспособување или преоспособување во зависност од видот и обемот на промените.

Изучувањето на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес, во прв ред неговите заеднички карактеристики и компоненти, како п р е м е т на производно-техничкото образование ги определува е д и н с т в е н и т е с о д р ж и н и на оваа дисциплина:

Прво, меѓузависноста на сите фази и компоненти на индустрискиот производствен процес налага обезбедување на системско запознавање на тој процес, особено неговата носечка фаза – технолошкиот процес. Значи, производството како општествено-економска категорија, производните системи и процеси како функционални категории треба да бидат единствени содржини на ПТО за сите ученици.

Второ, поделбата на работата во индустрискиот начин на производство за разлика од концентрацијата на целокупниот производствен процес вклучувајќи ја и продажбата, во едно лице во занаетчиството, како неминовност го поставува графичкото комуницирање како најрационален облик на пренесување на идеи и пораки во работниот процес, особено кога предмет на работата се делови на техничките конструкции. И оваа компонента на работната и техничката култура треба да биде дел од единствените содржини на ПТО, посебно оние делови на графичкото комуницирање што се однесуваат на заедничките м е т о д и на користење (читање) на техничката документација и постапките на графичко комуницирање што се независни од предметот на работата (користење на микрофилм и др.).

патоказ кон индустриско-колективната култура (подвлекол Ц.С.) на иднината, кон хуманистичкиот императив младите генерации да се формираат како слободни производители кои производството и социјалните односи ги доведуваат под своја заедничка контрола, наместо тие со нив да господарат". М.Печујлиќ: "Универзитет будќности". Нинове свеске бр.14, Београд 1980, стр.109.

Трето, енергетијата како битен услов на појавата на индустријата и лимитирички фактор на индустријализацијата во сите дејности треба исто така да биде единствена содржина на изучување во ПТО, особено аспектот на нејзиното рационално искористување.

Четврто, меѓузависноста на одделни фази на производствениот процес и одделни фази од репродукциониот процес (енергетски и материјални ресурси, полупроизводи, производи, промет, одржување и сл.) со масовноста на производите што ја овозможува и наметнува индустријализацијата, може да се оствари само со рационално с о в л а д у в а њ е н а п р о с т о р о т - внатрешниот транспорт и сообраќајот. Иако во овие фази од производствениот и репродукциониот процес ќе се вклучат (вработат) само дел од учениците, заради нивното оспособување за квалификувано решавање на разни нивоа на делегатскиот систем на социјалистичкото самоуправување, внатрешниот транспорт и сообраќајот, индустријализацијата ги наметнува како единствени содржини на ПТО.

Петто, мерењето и контролата претставуваат, исто така битна одредба на индустрискиот начин на работа и по своето з н а ч е њ е и п р и н ц и п и на изведба се јавуваат истоветно во сите дејности зафатени со индустријализацијата. Отука и потребата овие компоненти на работната култура да бидат опфатени во единствените содржини на ПТО.

Шесто, за разлика од неколку д е с е т и ц и з а н а е т и, индустријализацијата доведе до појава на неколку д е с е т и ц и и л ј а д и з а н и м а њ а. Оваа бесконечна диференцираност на конкретниот труд заедно со принципот на рационализација наметнуваат единствена и воспитна и содржинска ориентација на ПТО кон професионално информирање и ориентирање на учениците според нивните интереси и способности но и насочување кон потребите на здруженият труд во кои доминираат индустриските занимања.

Третата компонента на смислата на ПТО го определува д и д а к т и ч к и о т н а ч и н на остварување на целта и обработка на предметот (содржината) на оваа дисциплина: производно-техничката работа на учениците организирана на репрезентативни работи и работни задачи во индустриски ОЗТ, се јавува како дидактичко јадро кое се засновува и проширува со производно-техничката настава, политехнизацијата на другите дисциплини и разните форми и постапки на социјализирање и политизирање на учениците. Последнава димензија на дидактичкиот начин на реализација на ПТО во наши услови налага еден поголем степен на содржинска и процесна корелација на ПТО со дисциплината марксизам и самоуправување. Натамошните проекционо-акциони истражувања треба да ја елаборираат и проверат идејата и за дисциплинарна интеграција на содржините од ПТО и марксизам и самоуправување[22].

Врз основа на овие разгледувања на суштината и основните карактеристики на индустријата и индустријализацијата и нејзините образовно-кадровски потреби и воспитно-образовни потенцијали можеме да заклучиме дека и индустријата како посебна, доминантна дејност и индустријализацијата како епохален прогресивен производствен процес вршат о п ш т о в л и ј а н и е врз содржината на образованието определувајќи ја единствеността на целта, содржината и начинот на реализирање на производно-техничкото образование во наши социјалистички самоуправни општествено-економски услови.

---

22) Смилевски, Ц.: "Вклученоста на младиот човек во процесот на трудот и самоуправувањето - битен фактор во формирањето на марксистички поглед на светот", Скопје 1980, стр. 11-13.

2. Техниката, производството и општеството

2.1. Основни категории, карактеристики и односи

За разлика од индустријата која преку индустријализацијата и другите свои манифестации го протега своето в л и ј а н и е на другите дејности и другите сфери на општествениот живот, техниката и н е п о с р е д н о се јавува во сите форми и подрачја на човековата работа и живот, па и таму каде што се не може да биде уредено по моделот и карактеристиките на техниката. Технократизмот како екстремно застранување во некритичкото применување на техничките законитости и "семоќта" на техниката во сите сфери на општествениот живот мора и концептуално да се расветли и процесно да се неутрализира во сите разгледувања и користења на техниката. Оттука произлегува и нужноста, да се прецизира значењето на основните концептуални категории сврзани со техниката и тоа не само семантички во рамките на техниката како просторно-временски феномен, туку во нивните односи со производството како нејзина лулка и постојанен потстрекнувач на развојот и со општествените односи што ја определуваат насоката на нејзиното користење.

Техниката веќе на почетокот елементарно ја дефиниравме како компонента од работниот процес. За согледување на другите оправдани и ограничени употреби на овој термин потребно е него да го прикажеме од поширок социо-економски аспект, односно во контекстот на елементите на производството. Според политичката економија во елементите на производството влегуваат[23] предметите на трудот (суровини и полифабрикати), односно се она што се работи; орудија на трудот (предмети со кои човекот дејствува врз предметот на трудот); средства на трудот (предметни услови

23) Зворикин, А.А.: Наука, производство, труд, Москва 1965, стр. 7.

на трудот, услови без кои не може да се оствари производствениот процес); работници (реализатори на производствениот процес); производно искуство, навики и знаења (генерализирано искуство опредметено во техничките и природните науки) што се ползуваат во производството. За предметот на нашево разгледување релевантни се следниве односи (склопови) на овие е л е м е н т и н а п р о и з в о д с т в о т о[24]:

- техника (средства за производство) која ги опфаќа орудијата и средствата на трудот;

- технологијата, пак го опфаќа меѓусебниот процесен склоп на техниката и предметот на трудот;

- производствените сили ги чинат техниката со соодветната технологија и работната сила со производното искуство, знаењата и науката;

- материјално-техничка база на општеството е составена од материјалните елементи на производните сили и материјалните елементи на науката ползувани во производството и

- материјално-производствена база на општеството претставува севкупност на расположливите елементи на производството - материјално-техничката база, работната сила и науката, применети во производството.

За разлика од овој, политичко-економски пристап во третирањето на производството, системскиот пристап сите овие елементи ги третира како компоненти на п р о и з в о д с т в е н и о т с и с т е м како највисока категорија на производната хиерархија. Според ова гледиште[25] производствениот систем го чинат машините (како општ поим за средствата за производство), меѓутоа, и парите, пазарот и раководењето. Одделувајќи ги луѓето од раководењето овој

---

24) Зворикин, А.А.: Ибид, стр. 7

25) Амбер-Амбер: Анатомија аутоматике, Београд 1971, стр. 36

функционалистички приод раководењето го одделуваа како посебна функција, надвор од извршните на кои помагаат правосите субјекти на производствениот систем.

За да се надминат грешките и намерните едностраности во сфаќањето на социјалните последици на развојот на техниката нужно е да се потсетиме уште на оваа димензија во односите техника - производство - општество. Луѓето во процесот на производството не настапуваат индивидуално, туку здружено. Тие го здружуваат својот труд во реализацијата на одделни фази од производствениот процес и така, покрај стапувањето во определени односи со природата, се почесто посредно, преку техниката, тие стапуваат во определени односи меѓусебно - тоа се **производствените односи**. Колку и да е од корист за аналитички цели системскиот приод на производството, секое разгледување на неговите елементи само системски, е неутрално и едностранично бидејќи нивната суштина се манифестира само во определени производствени односи.

Многубројните значења на категоријата техника етимолошки се изведени од два корена[26] **техне** како ознака за умеење, што значи субјективно својство и **технон** како ознака за средство за работа, што значи нешто објективно. Со продорот на средствата за работа во процесот на производството и умеењата и постапките се повеќе се определени со конструкцијата и принципот на работа на техничките средства, а со тоа и тие се објективизираат. Целата низа на **квалитативни** манифестации на техниката во поглед на нејзината објективност за наши потреби можеме да ја разделиме на три **квантитативни** категории, објективно, објективизирано и субјективно значење на терминот техника.

Почетно и најфреквентно значење на терминот техника во категоријата на **објективното** значење зазема техниката како множество на средства за работа во

26) Според д-р Петанчиќ двојното значење на техниката се среќава уште во Аристотеловата филозофија. Индустриска педагогија, Загреб 1975, стр. 19.

кои е сублимирано генерациското човеково искуство, што значи средства за работа кои не се земени директно од природата туку се и з г р а д е н и врз рационални принципи според однапред дефинирана потреба за извршување на определена операција или сродни операции. Оваа карактеристика на техниката привидно упатува на нејзината идентичност со технологијата. Меѓутоа, земајќи ги предвид својствата на материјалот диктирани од неговата структура веднаш може да се констатира дека за иста операција (на пример пилење) не само што ќе се разликува алатот (бројот и формата на запците на пилата) туку и режимот на работа (длабочина на режењето, брзина, ладење и др.) што е основна одредба на технологијата.

О б ј е к т и в и з и р а н о т о значење на терминот техника се однесува на оние појави и објекти чија појавна форма и својства директно или индиректно се детерминирани со учеството на техниката во нејзиното објективно значење - со средствата за работа. Во таа смисла, материјалите сè поретко се користат во нивната природна форма, а се добиваат и нови, вештачки материјали, па се зборува за техника на материјалите; скротувањето и преобразбата на природната енергија е предмет на енергетската техника, диктираноста на работните постапки со техничките средства за работа е исто така објективизирано значење на техниката - техника на дупчење, техника на стружење итн.[27]

Од последново објективизирано значење на терминот техника произлегува неговата некритичка примена во сосема с у б ј е к т и в н о значење - техника на пливање, техника на удирање на топката и др., односно за умеење и постапки коишто имаат чисто субјективен карактер и нити индиректно не се определени со законитостите на техниката.

Бидејќи не е непосреден предмет на нашево разгледување, заради прегледност, само да укажеме на глобал-

---

27) Петанчиќ, др М.: Ибид, стр. 2о-21.

нитe фази на р а з в о ј о т на техниката.

Објективизирањето, генерализирањето на човековото искуство започнува со изработката на првите р а ч н и а л а т к и, првите орудија кои по својот облик се приспособуваат кон операцијата што треба да се изврши, а потоа и кон својствата на обработуваниот материјал. Рачниот алат со својот о б л и к и с в о ј с т в а на работната површина ги заменува човековите екстремитети, пред се прстите, во неговиот однос со природата.

Со преобразбата на својата енергија (разновидните употреби на лостот) а потоа и со скротување, насочување и претворба на природната енергија во извршувањето на работните задачи производната техника се издига на нова етапа - м е х а н и з а ц и ј а. Извршителот, работникот го дава почетниот или мал удел на енергија, пред сè во управувањето со производната техника при извршувањето на определени операции.

Развојот на производната техника, посебно нејзиното осмислување на принципите на нејзиното функционирање овозможува за некои работни операции чијшто тек е однапред познат, на машината да ѝ се препушти, на почетокот само завршувањето, а потоа и стартот на работниот процес. Со тоа машината сама го одвива целокупниот работен процес - процесот се одвива сам од себе - а в т о м а т с к и. Уредите за автоматско регулирање на работниот процес на почетокот биле механички, потоа хидраулички, пневматски и електротехнички за денес да доминираат електронските. За меѓусебното поврзување на разновидните автоматски уреди во единствен систем посебен придонес има развојот на кибернетиката така што денес со право може да се каже дека а в т о м а т и з а ц и ј а т а како квалитативно повисок степен на производната техника претставува "примена на такви автоматски уреди на коишто техничка основа им е електрониката, а теоретска кибернетиката"[28)]

---

28) Павлиќ, О.: Аутоматизација и школа, Загреб 1970, стр. 11.

Ваквиот квалитативен напредок на техниката не се движи ни едноставно, ни временски линеарно. Врз него непосредно се одразувал механизмот на создавањето на материјално-техничката база на определено општество во светлината на законот на соодветноста на производствените односи на карактерот на производните сили. Меѓутоа, воспоставените производствени односи, пред да се промонат претставуваат рамка во која се остваруваат производствените сили. Така, врз содржината и карактерот на работата на работникот не влијае само нивото на развиеноста на средствата за работа (видот и степенот на техничка опременост) туку и општествено-економските односи во кои се извршуваат работните процеси - социо-економската структура на одредено општество и односот на човекот спрема условите и резултатите на својот труд[29]. Во класните општества, посебно во капитализмот работникот е ограничен на специфична содржина на работење. Тој е исклучен од централните процеси на решавање и планирање и е присилен да врши само работи што се далеку под нивните интереси и способности што егземплярно се манифестира во репетитивните раздробени операции во кои човекот е сведе на додаток на техниката. Меѓутоа, ваквите производствени односи се во противречност со развојот на производните сили, особено развојот на техниката, така што во разни форми и степени доаѓа до преуредување на производствените односи во соодветност со производните сили.

Ако повторно се навратиме врз развојот на техниката и го проследиме сега нејзиното влијание врз содржината и карактерот на работата на работникот, водејќи сметка за производствените односи, ќе ги констатираме следниве развојни периоди:

---

29) Безданов, д-р С.: Технички прогрес и образовање у Југославији, Београд. 1975, стр. 37.

Во периодот на рачните орудија (целиот стар и среден век и почетокот на новиот век) работата е само п р е д м е т н о поделена. Работникот се служел со едноставни средства кои многу бавно се усовршувале и незначително се одразувале врз содржината на работата чии ефекти зависеле, пред сè од умешноста и телесната сила на човекот, што значи од субјективно сфатената техника.

Револуционерниот развој на техниката во периодот на механизацијата, особено во периодот на воведувањето на производните ленти доведува до максимална деквалификација на трудот на работникот. Ф а з н а т а поделба на работата конечно го разделува и она ограничено единство на физичкиот и умствениот труд во занаетчиското производство. Производствените односи се такви што владеечката класа го присвојува интелектуалниот, а за работничката класа останува физичкиот и тоа максимално раздробен труд. Работникот се вклучува само во една фаза, поточно во една точка од производствениот процес. Малиот број физички движења и потполното отсуство на психичка активност при работата на лента доведува до целосно одделување на умствениот од физичкиот труд.

Со реинтеграцијата на енергетската (замената на физичкиот труд) и управната функција (замената на елементи на интелектуалниот труд) во автоматските машини и постројки се создаваат почетните техничко-технолошки услови за реинтеграција на физичкиот и умствениот труд на работникот. Значи, со продорот на автоматизацијата запрен е процесот на одделување на умствениот од физичкиот труд. Реглерите и операторите на автоматските постројки мораат не само умешно и брзо да интервенираат туку да ја познаваат и научно-техничката структура на постројката, нејзиниот внатрешен живот. Производствениот работник во технички "заситеното" производство мора да има развиена висока техничка имагинација за да може, врз основа на инженерско-техничката разработка на технолошкиот процес изразена во вид на технолошки цртежи на предметот, операциони карти, пресмет-

ковни табели за регулирање на машината, табели за режимите на работа итн., да го реконструира технолошкиот процес во својата глава и ефикасно да интервенира[3о].

Автоматизацијата на производството придружена со масовноста на производите, специјализацијата и типизацијата, создава основа за отстранување и на неминовноста од работа на лента, постапно да се ликвидира не само тешкиот физички труд, туку и монотониот труд[31].

Покрај овој вертикален напредок на техниката условен со вкупниот развој на производствените сили и материјално-производната фаза на општеството, техниката има и хоризонтална димензија на својот напредок: засновани на исти научни принципи (механички, електротехнички, автоматско-технички) техничките средства во различни подрачја добиваат исти карактеристики (исти конструктивни и функционални обележја, како на пример струговите за дрво, метал, пластични маси и др.). Со тоа техниката во објективна смисла станува е д и н с т в е н а, а во субјективна (ракување со опремата, изведување на другите придружни манипулации) ги п р и б л и ж у в а, но сосема не ги брише разликите во предметно различно определениот труд.

Овие две димензии на приближување на разните видови труд условени со развојот на производната техника ги констатирал уште Маркс кој забележал "дека крупната индустрија има принципиелно е д и н с т в е н а основа на машинското производство и з а е д н и ч к и основи облици на движењето на орудијата за извршување на работните операции со кои се остварува производствениот процес (подвлекувањата од Ц.С.). Оваа заедничка основа и облици стануваат особено очигледни со развојот на автоматизацијата на современото производство кога техниката здобива со п о о п ш т (по своите конструктивни и технолошки принципи) к а р а к т е р (подвлекол Ц.С.) и ги брише поранешните граници што

3о) Безданов, др С.: Ибид, стр. 41

31) Суходолски, Б.: Три педагогије, Београд 1979, стр. 2о5

ги одделувале различните природни процеси еден од друг"[32]. Значи техниката врши в о о п ш т у в а њ е на конкретноста, поединечноста на трудот бидејќи внатрешно го условува со потребното теоретско знаење кое е во голем степен истоветно за функциите и задачите во технички фундираната работа во различните дејности: индустриското производство, сервисните служби, лабораториите, биротехничките работи итн.[33]

2.2. Импликации

Значајното влијание на производствените односи врз развојот и манифестациите на производствените сили посебно на техниката, условува, на современата етапа на развојот на работното и политехничкото воспитување и образование, посебно на производно-техничкото образование како релативно нов дидактички проект во нашата земја, паралелно со технички-технолошките да се дефинираат и с о ц и ј а л н и т е и е к о н о м с к и т е принципи на содржината на ПТО.

Веќе беше наведено дека зголеменото техничко ниво на производството има за последица интензивтрање на процесот на интелектуализацијата на трудот. Тој процес е уште позабрзан и побогат во нашата земја со оглед на постојните производствени односи. Системот на социјалистичкото самоуправување овозможува и бара секој учесник во производствениот процес, без оглед на неговото место во производствената хиерархија, да учествува во сите фази на решавање за доходот во чие создавање учествува како и за другите прашања од животот и работата во основната организација на здружениот труд. Тоа наметнува потреба располагање

---

32) Бездан, др С.: ибид, стр. 53

33) Петанчиќ, др М.: Ергодидактика, Ријека 1968, стр.65-66

со техничко-технолошки знаења за целината на технолошкиот процес, за односите во репродукциониот процес на производството, како и познавање на основните економски принципи на работењето и организирањето на работните процеси.

Од друга страна напредокот на техниката остваруван во рамките на индустриското производство чијашто основна девиза е поделба и специјализација на работата, а со тоа и специјализација на техниката, повторно ја постави пред теоретичарите на образованието дилемата за содржината на политехничкото образование. За овие дилеми се води особено широка расправа и се спроведуваат опсежни истражувања во последните десетина години во Советскиот Сојуз. Групата научници што во прв план ја стават предметната детерминираност на техниката и со тоа нејзината с п е ц и ј а л и з а ц и ј а ја поставуваат под сомнение Марксовата определба за содржината на политехничкото образование да бидат научните принципи во сите гранки на производството. Според нив[34] диференцијацијата и специјализацијата на техниката бара содржината на трудовата настава да биде од рамките на една гранка, а политехнизацијата да се обезбеди преку природните науки и начинот на обработка на содржините во политехничките практикуми во кои дисциплинарно се материјализира трудовата настава во IX и X клас.

За разлика од оваа група педагошки теоретичари кои своите концепции ги засноваат во прв ред врз техничко-технолошките истражувања[35], другата група теоретичари ги зема предвид и сознанијата на социо-економските истражувања. Во таа смисла особено илустративно е сложено сознание во социо-економската студија на А.Зворикин: "Науката,

---

34) Во оваа група научници водечко место заземаат Иванович и Епштајн.

35) Спореди: Скаткин-Ставски: "Проблеми теорије политехничког образовања на савременој етапи", превод во "Настава и васпитање" (Београд), 1973, бр.3, стр.263-273 или во нешто поширокаата верзија во оргиналот: "Советская педагогика" (Москва) 1973, бр.2, стр.95-103.

производството и трудот": "Особеноста на современиот развој се состои во тоа, што паралелно со специјализацијата на техниката по гранки и одделни нејзини водечки видови се врши (јавува) процес на гигантска интеграција, взаемно проникнување на една гранка на техниката во друга. Оттука и неопходноста не само за гранска, но и за меѓугранска разработка на техничките проблеми.

Важно прашање на техничката политика е унификацијата и стандардизацијата. Разновидноста на типови и марки на современите машини остро го поставуваат прашањето за унификација на деловите и елементите".

Меѓутоа, процесот на интеграцијата на трудот заснован на техниката и науката има за последица разни видови на интеграција на образованието, како општото, така и стручното. Врз основа на своите компаративни истражувања д-р Петанчиќ констатира три стојалишта во развиените земји за функцијата на техничките знаења во содржината на образованието: хуманистичко, според кое техниката го деформира образованието, а природните науки треба да даваат научна основа на светот; професионалистичкото стојалиште смета дека посебноста на стручното образование е толкава што нема потреба од политехничко посредување и интеграционистичкото стојалиште "поаѓа од з а к о н о м е р н и о т (подвлекол Ц.С.) процес на п р и б л и ж у в а њ е на сите производни и други дејности со оглед на техниката и технологијата и специјализирањето во сите професии кои што така ја губат својата стара, универзална основа. Воведувањето на о п ш т и т е х н и ч к и и т е х н о л о ш к и д и с ц и п л и н и (подвлекол Ц.С.) во структурата на образованието во средното училиште одговара на процесот на и н т е г р а ц и ј а т а во производната техника и нејзиното ширење на целиот состав на човековите дејности, на формирањето на групни технологии, а и на с п е ц и ј а л и с т и ч к о т о дробење на работите"[36]

36) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 530-532.

Врз потребата од воведување на техничкото образование како компонента на општото образование влијае и дифузното ширење на техниката вон сферата на трудот во сферата на секој дневниот живот односно слободното време на човекот: "Без оглед на тоа каде, како и со што тој човек го исполнува своето слободно време, а тоа е секој ден сè поголемо и позначајно во животот на човекот, успешното и современо спроведување на тоа слободно време тешко може да се замисли без користење на тековините на науката и техниката. Техничките средства станаа до таа мерка составен дел на средината во која живее современиот човек што се почесто и се поопрaвдано и техничката средина, покрај другото, се зема како значаен фактор на воспитувањето, т.е. на развивањето и формирањето на тој човек".[37]

Со оглед на ваквите тенденции во развојот на производната техника, а и воопшто техниката оправдано се поставува прашањето за појдовните основи на избор на политехничките содржини. Треба ли да се согласиме со оние што сметаат дека е веќе поминато времето на Маркс, односно тогашниот степен на развиеност на техничката основа на производството?[38] Или пак се во право оние што тврдат дека високиот степен на механизација и автоматизација на работењето е за поголемиот број извршители со умно далечна перспектива и дека луѓето треба да се подготвуваат за конкретна работа.[39]

Првото прашање веројатно е несоодветно поставено. Кога би било засновано на релевантни факти ќе мораме тој став да го прифатиме бидејќи суштината на современото образование не може да се обликува по моделите на минатото туку водејќи сметка за презентните состојби и односи во развојот на производните сили и производните односи, треба

37) Политехничко васпитање у Југославији, Београд 1965, стр.

38) Тоа беше присутно и во дискусиите на нештата тркалезна маса на списанието "Педагогија" (види авторизирана дискусија во бр.4 од 1976, стр. 376-377).

39) Нојман, Г.: "Дидактички концепт наука о раду". Ријека 1976, стр. 34-35.

максимално да ги акцептира развојните линии на тие односи во иднината. Токму таа развојност лежи во основата на Марксовото дефинирање на предметот на политехничкото образование. Тој не рекол кои се тоа содржини туку рекол дека тоа треба да бидат содржините што ќе ја одразуваат е д и н с т в е н о с т а на производната техника во различните граници што тој ја констатирал како закономерна појава. Одговорот на второто тврдење е имплицитно содржан во одговорот на првото - шансата на политехничкото образование е пред секој друг вид образование да не застари пред да биде применето. Засновувајќи се на единството на физичкиот и умствениот труд обезбедувано во к о н к р е т н а производно-техничка работа, производно-техничкото образование никогаш не може да остане апстрактно со тоа што ќе ги антиципира развојните линии на идната производна техника.

Истовремено, признавајќи ја реалноста на сеуште присутниот труд на лента, задачата на образованието воопшто а на производно-техничкото образование посебно е идните извршители на работата, идните организатори и креатори на производните процеси и конечно идните иноватори и конструктори на нова производна техника да ги подготви за нивен придонес во општата тенденција "работата на секој човек да се направи здрава, творечка, привлечна, којашто создава услови за сестран развој и сестрана примена на физичките и духовните способности на луѓето". Посебен придонес во тоа имат и нужните "промени во карактерот, содржината и организацијата на работата, што се случуваат сега, а во иднина ќе се вршат со уште поголем интензитет", а се во "директна зависност од напредувањето на научно-техничкиот прогрес"[40].

Таквото единство на производно-техничката работа (практичното работење и оспособување) и производно-техничката настава (теоретското осмислување на конкретната работа и здобивање на трансферибилна основа за идните

---

40) Бездановъ, др. С.: Ибид, стр. 53.

промени во содржината и карактерот на работата, не е ориентирано само на обезбедување реалност и перспективност на производно-техничкото образование туку и обезбедување на толку хумано и производствено потребното единство на физичкиот и умствениот труд на работникот во современото механизирано и автоматизирано производство. Оваа нужност ја нагласуваат најголемиот број теоретичари што ја истражуваат технички-производната детерминираност на содржината на образованието на сите видови кадри. "Работникот во автоматизираното производство мора да има обемно општо и стручно теоретско образование, но истовремено и голема практична умешност. Така е и со идните техничари и инженери. Новата производна техника бара сестрана теоретска и практична подготовка на сите производители, школување на умот и раката"[41]

Социјалистичките самоуправни производствени односи, учеството на работникот во решавањето за сите прашања од животот и работата на основната организација на здружениот труд, му дава нов квалитет на производно-техничкото образование. Покрај познавањето на основните технички-технолошки принципи што овозможуваат подвижност на функциите на работникот, потребни се и економско-организациони знаења кои секој конкретен труд ќе го согледаат како дел од производната и репродукционата целина[42].

Врз основа на наведените развојни тенденции и влијанија на техниката воопшто и производната техника посебно во рамките на социјалистичките самоуправни производствени односи, можеме да ги изведеме следниве констатации за влијанието на овој детерминирачки фактор врз с м и с л а т а на производно-техничкото образование:

Прво, подвижноста на функциите на работникот глобално условена со процесот на индустријализацијата, поконкретно се определува со учеството на производната техника

41) Павлик,О.: Аутоматизација и школа, Загреб 1970,стр.51

42) Овие сознанија присутни се и кај повеќето советски автори, нпр. Михајлов,Ф.Т.: "Неки теоретски проблеми политехничког образовања", Ријека 1976, стр.62; Маслин

во работниот процес. Ослободувајќи се сè повеќе од своите енергетски и технолошки извршни работни функции работникот со политехничка основа сè полесно ги менува своите управувачки, контролни, реглерски и организациони функции во производствениот процес.[43] Остварувањето на оваа компонента на смислата на ПТО, можно е само со доследно акцептирање на развојните тенденции на современата техника што ја брише поделеноста на умствениот од физичкиот труд, нејзиното реинтегрирање на ново, квалитативно повисоко ниво. Истовремено ќе треба да се надминуваат социо-економските и техничко-технолошките застранувања во непосредното користење на техниката или на нејзините законитости: технократизмот, економизмот, прагматизмот, мануелизмот и сл.

Второ, предметот на производно-техничкото образование, генерално определен како изучување на индустрискиот производствен процес, сега поконкретно се определува како изучување на е д и н с т в е н и т е и с е о п ш т и принципи на развојот на тоа производство и тоа како оние што произлегуваат од самата техника и нејзината технолошка примена (механотехнички, електротехнички и автоматско-технички) така и оние што произлегуваат од производствените односи: економски и организациони.

Трето, обезбедување на реалност и практикабилност на содржините на ПТО при истовремено антиципирање на развојните дијагонали на иднината можно е само со такви дидактички начини на реализација во која целокупното образование ќе биде интегрирано со здружениот труд, а јадрото на таа интеграција во почетната фаза на насоченото образование ќе биде производно-техничкото образование, односно п р о ц е с н о т о е д и н с т в о на производно-техничката работа и производно-техничката настава.

А.Н.: "Соединение умственого и физического труда -одна из важнейших задачи страитељства комунизма". Вопроси философии (Москва) 1961, бр. 12, стр.16.

43) Споредн: Безданов, др.С.: Ибид, стр.53-57; Скаткин-Ставски: Ибид, стр. 226.

Овие социоекономски и техничко-технолошки констатации врз конкретните дидактички проекции ги имаат следниве реперкусии.

Обезбедувањето на единството на физичкиот и умствениот труд мора да биде носечка з а д а ч а на ПТО, а со оглед на наследените негативни ставови кон физичкиот труд треба да се формулира и остварува посебна задача за правилно вреднување на физичкиот труд, а во ц е л т а на оваа дисциплина да најде свое место изградувањето на позитивен однос кон трудот како единствена категорија.

С о д р ж и н а т а на производно-техничкото образование треба да се докомплетира со оние законитости што развојот на техниката ги наметнува во сите дејности и на тој начин ги интегрира разните видови професионално образование, подигајќи ја на повисоко ниво, покрај нивната имманентна практикабилност, посебно нивната трансферибилност. Покрај содржините изведени од закономерностите на индустријализацијата (во која имплицитно се содржани и барањата на нејзината техничка основа), развојот на техниката посебно ги детерминира следниве содржини:

1. Мерењето и контролата како нужни принципи на поделеното и технизирано производство, треба да се докомплетираат со автоматската регулација и автоматското управување како процесно-системски решенија на мерењето и контролата и основа на современото и идно автоматизирано производство.

2. За научно сфаќање и практично користење на атомската опрема нужно е изучување на нејзината теоретска и техничка основа. Како што веќе наведовме тоа се прво кибернетиката, посебно нејзината компонента информатиката со ориентација на информационите системи и процеси со што се зема предвид нејзината примена за решавање на организационите и економските проблеми, а второ електрониката како техничка основа на автоматизацијата. Во зависност од дидактичките односи на ПТО со физиката содржините од електрони

не мора да фунгираат и како посебна програмска целина ако се доволно политехнички обработени во физиката или во основите на техниката во основното образование.

3. Организационите и економските принципи на современото производство и нивното извлекување од производствените односи ќе бидат работно и политехнички поделотворни ако се вклучат во рамките на третирањето на производството и производствените системи и процеси на тој начин ќе се избегне опасноста од т е х н о к р а т с к о или т е х н и ц и с т и ч к о сфаќање на производствените системи.

Веќе наведениот дидактички н а ч и н на реализирање на производно-техничкото образование преку п р о ц е с н о е д и н с т в о на производно-техничката работа и производно-техничката настава, а не преку и л у с т р а т и в н о користење на посети на работни процеси, овозможува да се обезбеди доживување на трудот во неговото единство – единство на физичкиот и умствениот труд, како и единство на техничката и човековата функција на работниот процес. Преку тоа ќе се обезбеди и остварување на целта на оваа дисциплина – позитивен однос кон трудот без оглед на учеството на физичката и умствената компонента во неговото реализирање.

Ова конкретизирање на влијанието на производната техника врз производно-техничкото образование покажува дека и овој фактор во прв ред ги определува единствените цели, задачи, содржини и начин на реализација на оваа дисциплина. Меѓутоа, во рамките на тоа единство се зачнува и нужноста од диференцијација – конкретноста на производно-техничката работа како услов за усвојување на единството на физичкиот и умствениот труд и реалност и практибилност на единствените содржини на ПТО, бара во секој поединечен случај да се запознаат п о с е б н о с т и на техниката диктирана од предметот на обработката. Овој аспект подетално ќе биде анализиран од психолошко-технички аспекти во следната глава.

3. Науката, техниката, производството и општеството

3.1. Развој, односи и значење за техниката и производството

За разлика од индустријата и техниката, науката оперира со релативно поедносмислени термини и има изградено поконзистентен концептуален систем. Тоа произлегува од суштината на науката "како теоретско сознајна и практична, организирана и планска истражувачка општествена дејност"[44] чијшто резултат е што пообјективно одразување на објектите, појавите и законитостите во стварноста, нивно воопштување и логичко систематизирање.

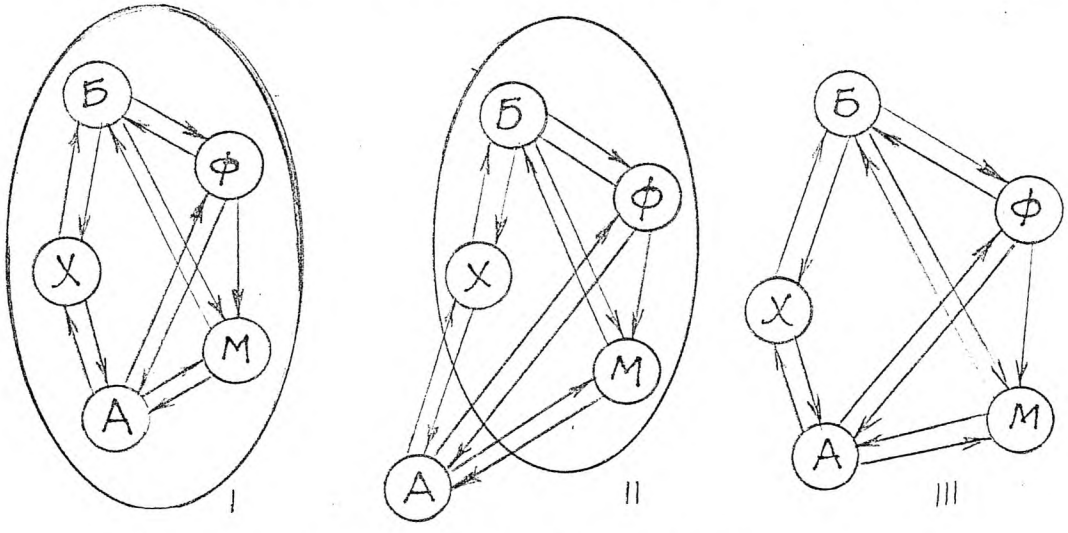
Меѓутоа, штом се земе во третирање науката во нејзините односи со техниката и производството настанува привидна недоследност во семантичките конструкции. Најочигледен пример за тоа е често употребуваната синтагма "наука и техника" паралелно со една од класификациите на науките на општествени, природни и технички. Од синтагмата "наука и техника" и од неа изведените синтагми "научно-технички прогрес", "научно-техничко творештво" се добива впечаток дека техниката егзистира паралелно со науката или дека терминот техника е употребен во неговото најтесно значење за средствата за производство како објекти. Зад таа привидна одделеност се крие суштинско единство помеѓу науката во потесна смисла, научните принципи на конструкцијата и функционирањето на техничките објекти и самите објекти на употребата на техничките објекти. Ако кон овие односи се додаде честата класификација на науките на "чисти" или фундаментални и апликативни или применети, "производствени", се добива увид во оправданоста барем од прегледен приказ на развојот на самата наука пред да го проанализираме нејзиниот

---

44) Бешиќ, др.Б.: Основи методологије друштвених наука, Белград 1978, стр. 1.

дијалектичкиот однос кон техниката и производството и нејзиното прераснување во непосредна производителна сила.

На развојниот пат на науката, од нејзиното конституирање како посебен поглед на светот во рамките на филозофијата до денес, можат да се постават само релативни граници. За предметот на нашето разгледување првиот развоен период на науката се карактеризира со почетокот на п р и м а р н а т а диференцијација на науките, односно со оддвојувањето на астрономијата, физиката и другите дисциплини од рамките на филозофијата. Иако не директно со производството, оваа диференцијација е условена со п р а к т и ч н и т е потреби определен а с п е к т на природата и општеството попродлабочено и пообјективно да се осознаат. Задржувајќи ги своите фундаментални врски со матичната наука, филозофијата, (Сл.II.2) и користејќи ја нејзината методолошка



Сл.II.2 Примарна диференцијација на науките

апаратура, секоја нова научна дисциплина развива свои посебни методи и инструменти на сознавање на објективниот свет. Основна карактеристика на посебните науки во почетокот на нивниот развој е метафизичкиот пристап:[45] тие биле

45) Енгелс, Ф.: Дијалектика природе, Београд 1951, стр. 17-28.

претежно дескриптивни – тие ги опишувале, споредувале и класифицирале различните природни појави (нпр. морфологијата, анатомијата, систематиката во ботаниката, зоологијата, геологијата, хемијата итн.).

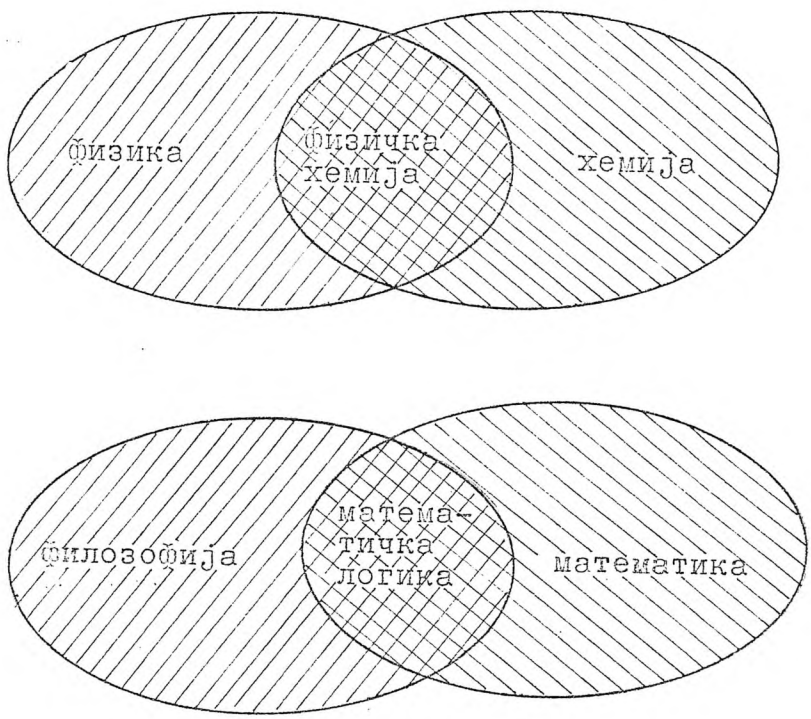
Вакviот пристап во проучувањето, запоставувањето на површината на проблемите и неразбирањето на општествените сили биле главна причина на спорот развој на тие диференцираните и постепено изолираните научни дисциплини. Дури со развојот на индустријализацијата во минатиот век, а особено во овој започнува брзиот, револуционерен развој на науката којшто денес, по зборовите на советскиот академик Б.М. Кедров добива експоненцијален карактер "Прогресот на современата наука се усовршува не само вртоглаво брзо, туку и се забрзува секоја година. Темпото на нејзиниот развој нарастува така впечатливо што на очите на едно поколение луѓе произлегуваат така длабоки промени во сите области од науката за коишто (во едно релативно споредување) биле потребни многу децении, векови, дури и илјади години"[46]

Во овој брз развој на науките, покрај нивната к в а н т и т а т и в н а димензија – број на научни откритија или број на публикувани научни трудови, карактеристични се и два к в а л и т а т и в н и правца на развојот – натамошна с е к у н д а р н а диференцијација на науките и процес на п а р ц и ј а л н а, и н т е г р а ц и ј а и д и ј а л е к т и ч к а с и н т е з а на научното сознание. Индикатори на парцијалната интеграција се повторното спојување на сродните, а потоа и одделените научни дисциплини, појавата на нови гранични (хибридни, амфибиски) научни дисциплини (биофизика, биохемија, физичка хемија, математичка логика)[47] (Сл.II.3).

---

46) Според др С.Безданов: ибид, стр. 18

47) Како резултат на овие процеси некои автори наоѓаат дека веќе е надмината бројката од 2.000 научни дисциплини. Борисенко, Н.Ф.: "Об основах классификации научных специальностей". Советская педагогика (Москва) 1971, бр. 11, стр. 24–31.



Сл.II.3 Појава на гранични (хибридни) дисциплини

Развојот на научната мисла во текот создадените нови и натаму диференцираните "класични" научни дисциплини, обединети во комплексното мултидисциплинарно проучување на определена појава создава основа за нова, дијалектичка синтеза на научното сознание: "Денеска природните науки, заедно со техничките науки, не се повеќе затворен систем, бидејќи се раѓаат нови теории кои што фрлаат друга светлост на постарите човекови сознанија, природните науки продираат длабоко под површината, откриваат закономерности помеѓу одделените научни откритија и пронаоѓаат врски помеѓу оние страни на стварноста што порано воопшто не се земале предвид. Старата, идилична и затворена статична слика на светот се распаѓа, а човековото сознание прониква подлабоко,

откриља скриени законитости во чијашто светлост старите з а - кони се јавуваат само како посебни случаи. Значењето на новата наука и техника бара, сфаќањето на општото образование да се приспособи на најновите придобивки на таа наука и техника, да се напушти системот на напрупирање на изолирани знаења во ученичкото помнење и во учењето, пред сè, да се негува сознавањето и работните способности на човекот"[48].

Интердисциплинарниот и мултидисциплинарниот приод во научното истражување не само што бара ангажирање на научници од различни профили, туку и внатрешниот развој на секоја наука бара од научникот познавања од математика, физика, хемија, биологија, електроника како подеднакво познавање и работа на теоретски и применети, технички проблеми.

Овие тенденции на интеграција помеѓу науките сродни по својата суштина (природни и технички) подеднакво се карактеристични и за интеграцијата на општествените, хуманистички дисциплини но и до извесна мерка со засилена врска помеѓу природните и општествените науки. Со е поочигледна математизацијата[49] на определени области на сознанието што зборува за извесна "кибернетизација" на сознанието како битна особеност на современата епоха во развојот на науката .

Сето тоа овозможува човештвото да премине на нова квалитативна етапа во своето научно сознание. Од апстракција и анализа времени во тесни и изолирани специјализирани дисциплини веќе може да се премине на диј.ектичка синтеза на научното сознание, а тоа, пак, овозможува комплексна примена на научните сознанија во теоријата и практиката, посебно во натамошниот развој на технологијата и производството.

---

48) Павлик.О.: Аутоматизација и школа, Загреб 1970,стр.77

49) Во оваа смисла карактеристична е следната мисла на Карл Маркс што ја навеѓува Пол Лафорг: ..."наукава само тогаш достигнува совршенство кога ќе и пође од рака да ја искористи математиката". Итељсон, Л.Б.: Математичко и кибернетичке методе у педагогији", Београд, 1969,стр.5.

Пред да преминеме на разгледување на меѓусебните условености и односи на науката, техниката и производството, само да споменеме две значајни последици на експоненцијалниот квантитативен и квалитативен развој на науката. Прво, тоа е појавата на науката за науката, како нова научна дисциплина што го следи развојот на науките во нивното единство, научните резултати и развојот на научната методологија. Второ, тоа е појавата на општата системска теорија (ОСТ), како формализиран пристап во дијалектичкото проучување на појавите и проблемите која има "посредувачка положба" во научното сознавање односно помеѓу филозофската методологија и посебните и поединечни методи на посебните научни дисциплини.[5о)]

Основните категоријални односи помеѓу науката, техниката и производството веќе ги прикажавме набројувајќи ги елементите на производството и нивните меѓусебни склопови. Поаѓајќи од фактот за двонасочното влијание помеѓу науката и техниката и двете заедно со производството, за сфаќањето на п р и м а р н и т е влијанија, односно детерминанти на развојот помеѓу овие три значајни општествени категории значаен е следниов Енгелсов став во неговото писмо до Х.Стеркенберг: "Ако техниката, како што Вие велите, е во најголем дел зависна од состојбата на науката, тогаш науката е уште позависна од состојбата и потребите на техниката. Ако во општеството постои потреба за техника, тогаш тоа ќе ја унапреди науката повеќе отколку десет универзитети. Сета хидростатика (на Торичели итн.) е создадена заради потребата планski да се регулираат реките во Италија во XVI и XVII век. За електрицитетот знаеме нешто паметно дури откако е откриена неговата техничка употребливост"[51)]. Значи, без оглед на придонесот на науката во

5о) Подетално разгледување на односите на дијалектичкиот метод и општата системска теорија дава З.М.Оруџев во студијата "Дијалектиката како систем" чиј што еден дел е преведен во ИНДОК-БИЛТЕН (Ријека) 1974, бр.31, стр.3-27.

51) К.Маркс-Ф.Енгелс: Изабрана дела, том II, Београд 195о, стр. 487.

развојот на техниката и во унапредувањето на производството, останува фактот дека производството, посебно индустриското, претставува материјална движечка сила во развојот на науката и техниката.

Ако во овие основни односи ја набљудуваме техниката како детерминиран феномен тогаш веднаш може да се констатира дека таа претставува "интелектуален екстракт" од развојот на науката и практичната општествена дејност. По првите практични технички решенија во почетокот на индустријализацијата натамошниот револуционерен развој на техниката бил можен само со користење на научните сознанија на природните науки.

Влијанието на техниката и производството врз науката на повисоката спирала на нивното меѓусебно дијалектичко движење не се задржува само на поставување на п о т р е б и за развој на науката туку создава и услови за нејзиниот развој. Науката денес е толку "технизирана" што ниту едно сериозно научно истражување без оглед дали се работи за природен, технички или општествен феномен не може да се замисли ниту реализира без користење на најсовремени технички средства за набљудување на појавите, мерења, собирање на податоци, обработка на податоците па сè дисеминацијата и складирањето на научните информации. Исто така науката се "индустријализира", но не во смисла на нејзината индустриска примена туку со прифаќањето на индустрискиот начин на работа, планирање и детално и сестрано подготвување на научното истражување, поделба на работата и тимска работа, заедно со веќе споменатото технизирање на најголемиот број фази од научното истражување[52]. Покрај ова м е т о д о л о ш к о влијание на индустријализацијата врз развојот на науката, материјалното производство станува и материјална и општествена база за развојот на науката. Во си-

52) Во таа смисла вреди да се спомени и учеството на техниката и во идејната фаза на дефинирање на истражувачкиот проблем. Без учеството на техниката не може ни да се замисли следењето на научните соопштенија што секојдневно се публикуваат во огромен број, а што од своја страна е основа за идејното дефинирање на истражувањата.

те развиени работни организации во развиените земји и кај нас, се отвараат и дејствуваат лаборатории, научни одделенија и институти кои како развојни научни единици паралелно со решавањето на тековните и развојните технолошки и други практични проблеми, создаваат емпириска база за развој на нови научни теории и поставување нови научни хипотези и истражувачки проблем и пред теоретските, фундаментални науки.

За вкупниот развој на науката во нашата земја, значајно е уште и влијанието на производствените односи и воопшто развојот на делегатскиот систем на социјалистичкото самоуправување. Станува збор за веќе започнатиот и во значајна мерка развиен процес на п о о п ш т е с т в у в а њ е на науката и научните истражувања. Работните луѓе од здружениот труд не учествуваат во решавањето само за научните истражувања во нивните развојни единици или само за научните проекти во функција на унапредување на работењето во нивната ОЗТ во рамките на непосредната размена на трудот, туку и за сите други научни истражувања, вклучувајќи ги и теоретските во рамките на самоуправните интересни заедници, како и пошироко за научната политика на разни нивоа и во разни форми во делегатскиот систем.

Со вградувањето на научните сознанија во конструкцијата на средствата за работа (машините) и во образованието на работниците, науката п о с р е д н о се вклучува во рамките на производните сили. Иако наведениот тренд на "слегување" на научните истражувања во производствените погони, заедно со поопштествувањето на науката започнува нејзиното прераснување во н е п о с р е д н а производна сила.

Еден од битните п р е д у с л о в и за прераснување на науката во непосредна производна сила претставува брзиот развој на природните науки[53] откаде и произлегу-

53) Зворикин, А.А.: Наука, производство, труд, Москва 1965, стр. 17-24.

ва определбата, за основен и н д и к а т о р на прерастување на науката во непосредна производна сила да се земе времениот интервал помеѓу научното откритие и неговата практична примена, особено неговото индустриско користење[54]. Овој временски интервал во последниве декади на овој век постојано се смалува.

Ваквата промена на структурата на производните сили, органското продирање на науката во сите фази од производството предизвикува промени и во к а р а к т е р о т на производството: "Во мерката на научните сознанија искористени во конструкција на нова, поефикасна опрема, рационализација на технолошките процеси и научно организирање на трудот и производството се зголемува производството при истовремено смалување на потрошениот човечки труд и работното време"[55]. Во спрегата на науката и техниката и индиректно се смалуваат производствените трошоци преку типизацијата, унификацијата и стандардизацијата на средствата за работа. Таа верига се шири со стандардизацијата и на определени видови човечки дејности, особено со елиминирање на физички непотребните макро и микродвижења[56]. Спрегата на науката и технологијата открива неограничени можности за

---

54) Безданов, др.С.: Ибид, стр. 18.

55) Поаѓајќи од оваа промена на редот на факторите во создавањето на вишокот на вредноста, односно со поголемото учество на "апстрактниот труд" (науката) во текот и резултатот на производствените процеси, повеќе буржоаски теоретичари(во врска со нашава проблематика го наведуваме Нојман) некритички го наведуваат Марксовото интерпретирање на овие односи наведувајќи дека со тоа "ослабуваат битните причини за општествено менување на функцијата на непосредниот производител" во капиталистичките производствени односи.

56) Со елиминирањето на физички непотребните макро и микродвижења најголем дел од приврзаниците на тејлоризмот ги елиминираат и психо-социјалните потребни движења со што човекот се претвара во механизам што монотоно повторува определени движења и нема никакви социјални контакти во работата.

ослободување на производството од природните извори на суровини. Вештачките материјали не само што економски го прават производството релативно независно од природните суровини туку се отвораат перспективи за производство и на нови производи што ги овозможуваат својствата на синтетичките материјали. Со тоа се бришат односите на подреденост и надреденост на производството и науката – науката станува непосредна производна сила, но и производството се преобразува во "експериментална наука" (Маркс).

Покрај ова прераснување на науката во непосредна производна сила што во содржината и карактерот на работата се манифестира како научно засновување, с ц и е н т и з а ц и ј а[57] на работните процеси, науката во спрега со современата техника продира и во сите преостанати сфери на човековиот и општествениот живот. Со процесот на сциентификација се зафатени не само истражувањата на одделни проблеми туку и тековното работење во здравството, финансиите, образованието и сл. Тоа значи дека и за занимањата во овие дејности е неопходна техничка култура и способност за комплексно, творечко приоѓање во решавањето на тековните, а особено непредвидените проблеми.

3.2. Импликации

Одразот на научното засновување на работните процеси врз содржината и карактерот на производно-техничкото образование моравме имплицитно да го зафатиме уште при третирањето на индустријализацијата и на техниката како детерминанти на современото образование, па и на ова воспитно-образовно подрачје. Меѓутоа, со прераснувањето на науката во непосредна производна сила и со сциентизацијата

57) И покрај обидите, не успеавме од именката наука да изведеме придавка аналогна на хрватскосрпското "познанствење" од знаност (наука) па за научното засновување и научното заситување на работните процеси го употребуваме интернационалниот израз сциентизација (или сциентификација).

на сите пори на човековиот и општествениот живот, науката и материјално, а не само идеолошки, се јавува како експлицитен детерминатор на концепцијата, содржината и реализацијата на производно-техничкото образование.

Поаѓајќи од примарната условеност на образованието од трудот тогаш и промената на карактерот и содржината на трудот во сферата на материјалното производство се јавува како еден од к р у ц и ј а л н и т е услови и индикатори на реинтегрицата на физичкиот и умствениот труд[58] како значајна одредба на суштината на производно-техничкото образование. Токму во таа насока се јавува влијанието на сциентификацијата на работните процеси врз карактерот и содржината на трудот. Реализацијата на технолошките процеси во кои сè повеќе се значајни микроструктурните процеси бара од работникот п о с р е д н о следење на промените и брзо и прецизно реагирање, но по мисловната преработка на добиените (прочитаните) индикатори на текот на работниот процес. На тој начин интелектуализацијата на непосредниот производствен труд не се јавува како замена на моторната (физичката) умешност туку како нејзино докомплетирање и издигање на трудот на ниво на творечки, комплетен труд.

Слични тенденции на промена на карактерот и содржината на трудот, како резултат на преобразбата на науката во непосредна производна сила можат да се констатираат и во сферата на интелектуалната дејност. Оваа дејност повеќе не се задржува и не се исцрпува само во откривање на научните законитости и поставување на генералните цели на производството (духовен активитет) туку научните работници и нивните соработници во развојните сектори и во тековното производство кое се претвара во "експериментална наука" мораат научните сознанија и самостојно да ги проверуваат практично оперирајќи со современата техника, а во повисоките степени на интегрираност на науката во произ-

58) Безданов, др. С.: Ибид, стр. 57.

водствените сили дури и да се брише разликата помеѓу научните (во класична смисла на зборот) и производствените работници: "Наглиот развиток предизвикува таков систем на внатрешно диференцираните гранки на автоматизираното машинско производство којшто, користејќи се со науката во својство на нестопанска производна сила во сената наука развива цели, релативно самостојни области со чисто оперативна и расчленета дејност. Тоа значи дека во системот на самото индустриско производство и во сферата на послужувањето расте бројот на работниците што се бават со механички, по својата суштина репродуктивни но по формата мисловни операции на доведување на продуктивната умна активност до стадиум на работна задача за машините"[59].

Во подрачјата на научно и технички условена интелектуализација на физичкиот, производствениот "инструментален" труд и на "следување" на научните работници и нивните соработници во производствените погони се јавува уште една категорија на творечки труд - проноѓаштвото, техничките унапредувања, рационализаторството, односно иновативната дејност.[6о]

На тој начин, со процесот на пресек на творечкиот труд условен со влијанието и преобразбата на карактерот на науката се создаваат можности на сè поголем број луѓе својата генеричка, творечка суштина да ја остваруваат токму во работниот процес,[61] а не во слободното време како што тоа го пропагираат застапниците на технократските гледишта.

---

59) Михајлов, Ф.Т.: "Неки теоретски проблеми политехничког образовања", Ријека 1976, стр. 6о.

6о) Разновидни и документирани прилози на овие процеси поместени се во зборникот од VII симпозиум "Образование и стопанство" на тема: "Образованието и научно-техничките иновации во модернизација на стопанството, Скопје 1979, како и во зборникот: Радно и научно-техничко стваралаштво младих (Основе и искуства у СФРЈ и СССР), Београд 1973.

61) Суходолски, Б.: Три педагогије, Београд 1974, стр.2о6.

За суштината на производно-техничкото образование значајни се следниве карактеристики и манифестации на современиот развој и преобразба на науката:

Прво, научните откритија се зголемуваат по експоненцијална законитост, а по слична геометриска прогресија се смалува временскиот интервал на нивната практична, посебна производствена примена. Карактерот на тие откритија најчесто ги револуционизира технолошките процеси, пред сè, ориентирајќи се кон такви основи на производството се јавува безмашинската техника: хемиски и електрохемиски процеси, ултразвучни и електромагнетски осцилации, ласерска техника итн.[62] Со тоа промената на функциите на работникот не само што се поставуваат како потреба, туку и се овозможуваат.

Второ, развојот на самата наука сè помалку се задржува во рамките на примарно диференцираните научни дисциплини, а се повеќе се диференцира во нови гранични дисциплини, длабоко продирајќи во суштината на природните и општествените појави, создавајќи нова, дијалектичка синтеза на човековото сознание.

Во таа тенденција на сите научни дисциплини кон својата општа, единствена и почетна цел - објективно сознавање на природните и општествените закономерности, врз основа на богатите научни методи и постапки на одделните дисциплини се јавува општата системска теорија која ќе ги обединува и формализира, поврзувајќи ги со општата филозофска методологија.

Трето, сциентизацијата на работните процеси и експоненцијалниот пораст на научните сознанија имаат за последица зголемување на творечкиот карактер на трудот, способности за решавање на проблемски ситуации, наспроти механичкото служење со готови знаења и факти.

---

62) Трајковски, С.: Нови методи и постапки при обработката на металите, Скопје 1978 год.

Овие констатации само ја потврдуваат определбата во ц е л т а на производно-техничкото образование како значајна одредба да бидат вклучени трансферибилноста и флексибилноста, а во задачите надминувањето на поделеноста на физичкиот од умствениот труд.

Врз с о д р ж и н а т а на производно-техничкото образование, сциентификацијата има неколку димензионални влијанија:

Прво, во и з б о р о т на содржините се повторува Марксовата определба за "научните принципи", наспроти разните тенденции за заедништво на професионалните постапки, заеднички операции во занимањата, заеднички техники на работење итн.

Второ, врз с р е д у в а њ е т о на содржините треба да се напушти дисциплинарната мозаичност на оваа дисциплина (електротехника, електроника, техничко цртање, автоматизација и др.). Баспроти тоа содржините да се средуваат во "системи" според нивната практично-производствена ориентираност и сродност (производствени системи, сообраќајно-транспортни системи, информациони системи итн.).

Трето, во самите дидактички и н ф о р м а ц и и за производството и производствените системи треба посебно да се разработи проблематиката на инвентивната дејност.

Н а ч и н о т на реализација на производно-техничките содржини е детерминиран со творечкиот карактер на трудот во научно засновените работни процеси. Тоа значи дека повеќе од било која дисциплина овде треба да се напушти догматскиот начин на третирање на законитостите и неоправдано меморирање на факти, а се повеќе да се негува научното сознавање, развојот на творештвото преку проблемско разработување на појавите, законитостите и односите на релацијата човек-производство-техника - наука-општество.

Оттука произлегува дека науката се јавува како детерминатор на е д и н с т в е н о с т а на производно-техничкото образование од повеќе аспекти: телеолошкиот, програмскиот (избор и средување на содржините) и телеолошко-

процесниот (методолошка ориентација во обработката на содржините – проблемскиот пристап како доминантен и во производно-техничката настава и во производно-техничката работа).

4. Научно-технолошката револуција во социјалистичкото самоуправно општество како комплексна детерминанта на производно-техничкото образование

4.1. Ретроспекција и насоченост

Техничко-технолошката како и социо-економската зависност на одделни елементи на производството бара секогаш тие да се третираат комплексно, во нивната дијалектичка меѓузависност. Од друга страна, нужноста да се согледа влијанието на одделни детерминирачки фактори врз производно-техничкото образование, услови, во претходните разгледувања да прифатиме еден претежно аналитичко-секторски приод во третирањето на суштината, манифестациите и реперкусиите на индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата, задржувајќи се само на нивните глобални меѓусебни односи и односите со општеството.

Врз основа на тие разгледувања го констатираме следното п о е д и н е ч н о влијание на трите третирани фактори:

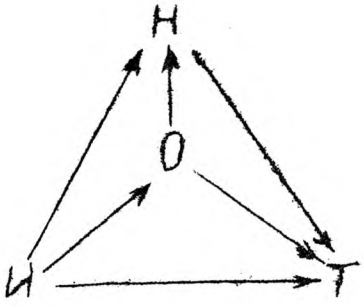
Прво, индустријата како посебна стопанска област и индустријализацијата како цивилизациски процес на организирање и засновување на работата во другите гранки и дејности се јавува како б а з и ч н а и п р и м а р н а детерминанта на целокупното образование, а посебно на производно-техничкото образование како компонента на општото образование;

Второ, техниката во сите нејзини значења (објективно, објективизирано и субјективно) и технизацијата како процес на замена на човековите функции со технички средства претставува прогресивна хуманистичка тенденција во засновувањето на производството, а со тоа и детерминанта

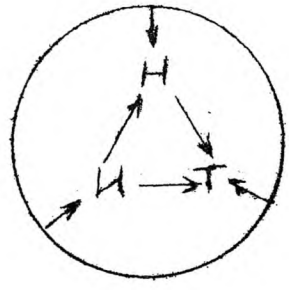
на формирањето на луѓето за тоа производство кое се зачнува и натаму се темели врз производно-техничкото образование;

Трето, науката и нејзиното прераснување во непосредна производствена сила, како и сциентизацијата на работните процеси воопшто, стануваат значајни фактори на надминување на разликата помеѓу физичкиот и умствениот труд, детерминанта на зголемувањето на творечкиот карактер на трудот преку тоа и детерминанта на насочеността на производно-техничкото образование;

Четврто, дијалектиката на развојот на овие три фактори покажува повеќекратни меѓусебни влијанија, а преку производствените односи и меѓусебни влијанија со општеството во целост. Анализираните примарни меѓусебни влијанија поедноставно можат да се прикажат на следниов начин (Сл. II.4.):



Сл.II.4 Причинско-последични односи помеѓу индустријата, науката, техниката и општеството



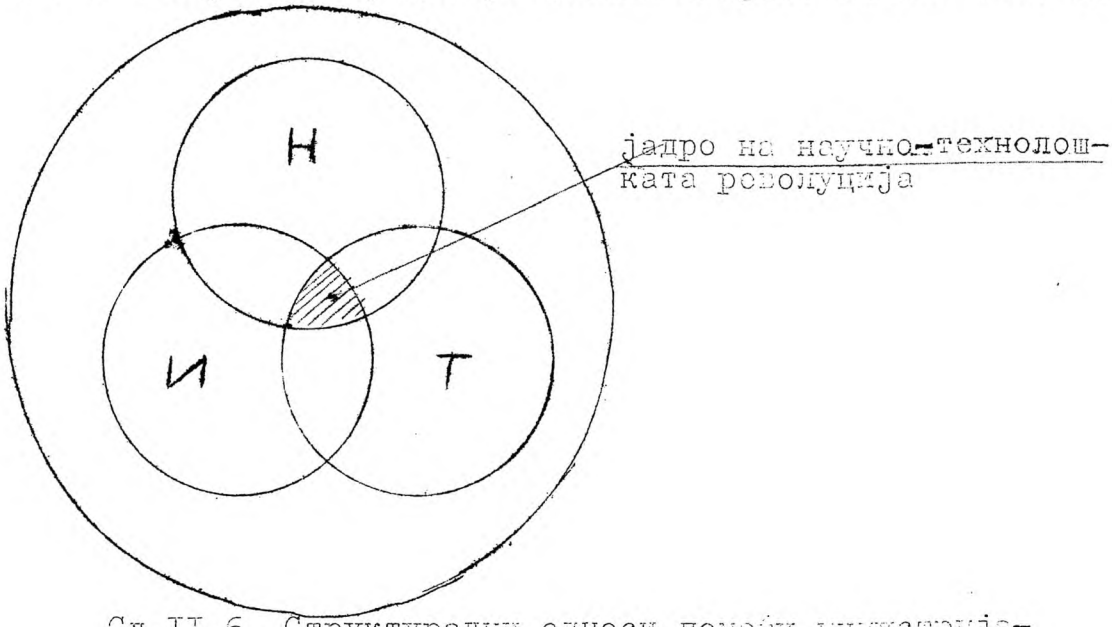
Сл.II.5. Просторно-временски лоцирано манифестирање на причинско-последичните односи

Материјалното производство, во нашава епоха сеуште доминантниот начин-индустриското производство, се јавува како развоен агенс и на техниката и на науката, а неговите производствени сили го определуваат карактерот на производствените односи, а со тоа и пошироко на општествените односи во целост; со поставените барања од производството за определена техника и создадените услови натаму

се развива науката која насочувана од општеството овозможува да се дојде до саканата производствена и друга техника.

Наведената примарност на влијанието на материјалното производство се манифестираат до воспоставувањето на определени производствени односи. Потоа тие односи, односно општеството во целост се јавуваат како рамка и насочувач на натамошниот развој на производството науката и техниката (Сл.II.5).

Покрај овие примарни односи и влијанија, во самата суштина на индустријализацијата, техницизацијата и сциентизацијата тешко може да се повлече јасно меѓусебна граница поради нивното с о д р ж и н с к о проникнување (Сл. II.6): индустријализацијата како епохален р е в о л у ц и о н е р е н процес ја добива својата смисла само со



Сл.II.6 Структурални односи помеѓу индустријализацијата (И), техницизацијата (Т) и сциентизацијата (Н)

висока техничка заситеност и научна заснованост; науката револуционерно се развива решавајќи епохални технолошки проблеми на производството со користење на најсовремена техника; техниката бележи скоковит развој кога производството и цивилизацијата се наоѓаат пред преломни проблеми,

а науката е во служба на производството. Значи, таму каде што ќе се јават во спрега сите три фактори се доаѓа до епохални, р е в о л у ц и о н е р н и н а у ч н и и т е х н о л о ш к и р е ш е н и ј а. Со други зборови во пресекот на влијанијата и манифестациите на индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата се наоѓа јадрото на новиот историско-цивилизациски процес којшто денес најчесто се именува како научно-технолошка револуција.

4.2. Суштина и карактеристики на научно-технолошката револуција

Како и во другите области од човековиот живот и работа и научно-технолошката револуција, односно определени нејзини зачетоци и манифестации се протегаат далеку порано отколку што е забележано нивното терминолошко појавување и научно верифицирање. Научни и технолошки револуционерни промени се случувале и пред да се употреби терминот научно-технолошка револуција. Но тие процеси добиваат своја посебна димензија кога се појавуваат и интегрираат во комплексниот пресек на индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата.

Во богатата социо-економска и техничко-технолошка литература постои голем број термини кои директно или индиректно претендираат да го покријат поимот научно-технолошка револуција. Меѓу нив пофреквентни се следниве:[63] "научно-техничка револуција", "научна и техничка револуција", "научно-техничка и технолошка револуција", "научно-технолошки напредок", "научно-технички прогрес", "технички прогрес", "кибернетска револуција", "современа индустриска револуција", "трета индустриска револуција", "револуција на науката, техниката и технологијата", "револуционерање на методите на производството". Постојат и две правописни, а секако и семантички варијанти на терминот за овој поим: "научно-технолошка" и "научнотехнолошка" рево-

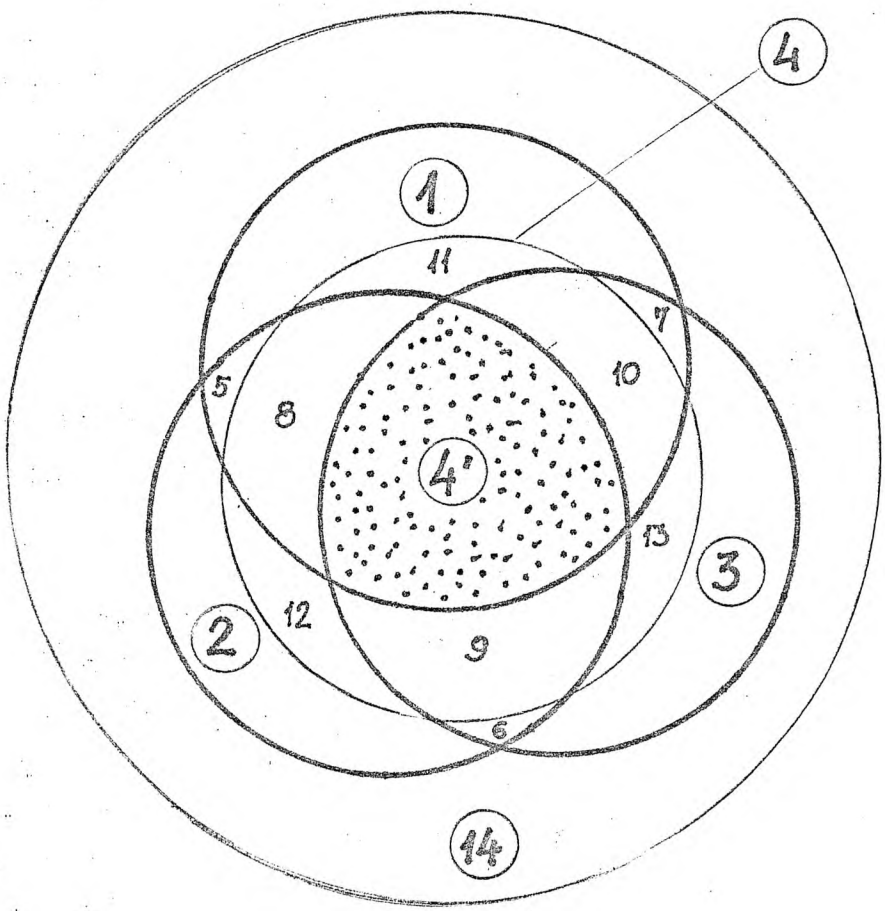
63) Безданов, др.С.: Научно-технолошка револуција и обра-

луција. Разликата помеѓу последниве две терминолошки варијанти е во тоа што првата претпоставува револуционерни и взаемно условени промени во науката и технологијата на производството, додека втората варијанта акцентот го става на научната заснованост на технолошките промени. И поголемиот број други термини настанати во различни развојни периоди (техника, технолошка, индустриска) или различни јазични средини (прогрес, напредок), имаат побогата или посиромашна фактографска и теоретска аргументација. Поаѓајќи од различни позиции тешко е да се изврши сеопфатна научна содржинско-семантичка анализа на овие термини и да се донесе суд за соодветноста на еден и несоодветноста на другите термини. Наспроти тоа, а бидејќи содржинско-семантичката анализа не е предмет на овој труд, сметаме за корисно да се искористи ова терминолошко богатство но со почитување на една терминолошка конвенција. Поаѓајќи од претходните анализи на конститутивните елементи на научно-технолошката револуција - индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата, за потребите на овој труд и за натамошни научни и семантички расправи ја предлагаме следнава терминолошка конвенција:

Прво, поаѓајќи од определбата дека технологијата во својата содржина ја опфаќа и техниката заедно со предметот на работата и од фактот дека на современата развојна етапа особено се значајни и чести промените во самите технолошки процеси, поадекватно е ако меѓу термините "техника" и "технологија" се определиме за "технологија".

Второ, иако веќе споменавме дека јадрото на научно-технолошката револуција (4') е во пресекот на индустријализацијата (2), технизацијата (3) и сциентизацијата (1) (Сл.II.6), комплексниот поим "научно-технолошка револуција" задира и пошироко во овие три процеси (4 на сл.II.7).

зование у развоју социјалистичког самоуправног друштва (Уводно излагање на симпозиумот со ист наслов). Нови Сад 1980, стр. 4-5.



Сл.II.7 Структурен приказ на терминолошката конвенција на НТР

Трето, во просекот на одделните анализирани процеси (Сл.II.7) се јавуваат порано објаснетите феномени: техницизација на индустријата (5), техницизација на науката (6) и сциентизација на индустријата и индустријализација на науката (7).

Четврто, кога за предмет на разгледување се револуционерните промени во одделните конститутивни компоненти на научно-технолошката револуција, тогаш можат да се употребуваат содржински потесните поими (Сл.II.7): технички-технолошка револуција (8), научно-техничка револуција (9) и трета индустриска револуција (1о).

Петто, за научно-технолошката револуција врзани се и определени појави и манифестации кои немаат така комплексен карактер како јадрото на научно-технолошката револуција, но се од значење како еволуциони чинители во подготовката на револуционерните преврати: рационализација, унапредување и иновирање на производството (11), унификација и стандардизација (12) и унапредување на научната работа како предмет на науката за науката и делумно општата теорија на системите.

Шесто, социјалистичкото самоуправување се јавува како општествено и просторно временска рамка (14 на сл. II.7) во која се манифестираат и насочуваат научно-технолошките процеси.

Врз основа на оваа терминолошка конвенција и изнесените карактеристики на развојот на индустриското производство техниката и науката може да се констатира дека научно-технолошката револуција не се сведува на одделни или група клучни, револуционерни откритија или насочувања на прогресот во науката, во технологијата или во техниката, туку дека таа претставува квалитативна синтеза на носечките форми на човековата дејност: науката (теоретското сознавање на законитостите во природата и општеството) со својот квантитативен (огромен пораст на квалитетот и квантитетот на научните знаења) и квалитативен развој (диференцијација и интеграција на научните дисциплини); технологијата (комплекс на материјалните средства и начините на нивно користење и преобразување); производството со нагласен индустриски карактер и процесот на се поинтензивна и поекстензивна технизација и сциентизација на управувачките процеси[64].

Овие карактеристики ја определуваат светско-цивилизациската суштина на научно-технолошката револуција,

---

64) Спореди: Гвишиани, Д.М.: "Взаимодействие научно-технической революции и социального прогресса". Москва 1976, стр. 17.

нејзината просторна универзалност. Меѓутоа, последиците од овие револуционерни промени се длабоко социо-економски, а со тоа и самата научно-технолошка револуција станува длабоко општествено детерминирана[65]. Како илустрација на ова, а со оглед на предметот на овој труд особено значајно е сознанието дека "Суштински промени се вршат, не толку во техниката, колку во технологијата на производството", бидејќи "незадржливо настапува смена на фундаменталните принципи на технологијата на производството".[66] Тоа е особено карактеристично во процесната индустрија, во прехрамбената и хемиската индустрија каде што поради континуираноста на процесот се создаваат битните технолошки претпоставки за воведување на автоматизацијата. Во другите индустриски гранки технолошката претпоставка за воведување на автоматизацијата бара претходно "да се оствари висок степен на специјализација на производството и опремата со чија помош би се вовела групна технологија, а со тоа и примарна поделба на работата".[67]

---

65) Укажувајќи на општествената детерминираност на НТР, В.Влаховиќ го критикува нејзиното позитивистичко третирање и се залага за откривање и насочување на нејзината суштина во хумани, а не деградирачки и уништувачки цели. Научно-технолошка револуција и самоуправување, Белград 1969, стр. 87

66) Како илустрација на оваа констатација, д-р Безданов во споменатиот уводен реферат (стр.5-6) ги наведува следниве конкретни појави:"во процесот на обработка на металите, паралелно со натамошното усовршување на традиционалните алатни машини за обработка на металите по пат на симнување на струганици (глодалки,стругови,рендосувалки и др.), започната е обработка на металите со принципиелно други методи - електроерозија,обработка со електронски,плазмини,ласерски и масерски снопови, хемиски средства итн. Постепено се истиснува механичката технологија а во материјалното производство се позначајна улога имаат физичките и хемиските процеси во чијашто основа се структурните промени на нивото на елементарните честички и атомското јадро... Техничкото освојување на природните процеси, коишто се одвиваат на микронивото на материјата, квалитативно го менува и карактерот на меѓусебниот однос на човекот и техниката и неопходно води кон автоматизација на производството".

67) Покрај овој, технолошки услов за воведување на автоматизацијата, д-р Безданов (ибид,стр.23-24) ги наведува

Ваквата условеност на воведувањето на автоматизацијата поизлегува од нејзиниот квалитативно нов карактер во однос на механизацијата. Економските, работните и општествените консеквенци на автиматизацијата се неспоредливо поголеми во однос на механизацијата и ако нејзиното воведување и развој не се насочувани од здружените производители, тие последици можат да бидат катастрофални по самите производители кои со својот труд го овозможиле автоматизирањето на производството.

Слични односи и општествена условеност се јавуваат и во другите подрачја на научно-технолошката револуција - користење на атомската енергија, сметачките машини, генетиката и сл, каде што научно-технолошките откритија можат да доведат до целосно ослободување на трудот и човекот, но и до негово поробување на техниката или конечно уништување. Социјалистичкото самоуправно општество како асоцијација на слободно здружени производители преку своите производствени односи ја има шансата придобивките на научно-технолошката револуција да ги насочи кон нивната хумана димензија.

4.3. Единство на научно-технолошката револуција и социјалистичкото самоуправување

За единството или неспоивоста на научно-технолошката револуција и социјалистичкото самоуправување, како и за повеќе придобивки на развиените производствени сили во капитализмот (индустријализацијата, кибернетиката и др.), постојат различни сфаќања со два изразни пола: од негирање на вредноста на се што се зачнало во недрите на капитализмот до одрекнување на секаква општествено-економска де-

---

уште и следните три: прво, располагање со потребни средства што би се инвестирале во автоматизацијата, второ, поседување на широк и платно способен внатрешен пазар и вклопеност во меѓународната поделба на трудот и меѓународниот пазар и трето, расположлив работен потенцијал на општеството.

терминираност на се што е во врска со науката, техниката и технологијата. Историското искуство покажува дека вистината е некаде меѓу двата пола: од светско-цивилизациските процеси не може да биде настрана социјалистичкото општество, но секоја општа просторно-временски универзална појава има своја посебна манифестација во конкретните просторно-временски однос^но општествено-економски услови. Во таа смисла е и ставот на В.И.Ленин дека социјализмот не може да се гради надвор од главниот ток на човековата цивилизација, туку токму на нејзиниот главен ток со користење на нејзините најдобри вредности, достигања и дострели.

Научно-технолошката револуција како светско-цивилизациски процес има такви свои вредности коишто можат, правилно насочени, да го забрзаат процесот на ослободување на трудот и човекот како една од генералните цели на социјалистичкото самоуправување. А тоа ослободување на трудот, според Маркс, се наоѓа од другата страна на нужноста на трудот како услов за физичка егзистенција на човекот. Тоа значи дека битен предуслов за ослободување на трудот е неговата висока продуктивност и^изобилството на производите. Улогата на научно-технолошката револуција во тој долгорочен и историски процес на човештвото може да се согледа и од следнава мисла на К.Маркс: "Со мерката со која се развива крупната индустрија, создавањето на вистинското богатство помалку ќе зависи од работното време и количината на потрошениот труд, а далеку повеќе од моќта на дејствувачките сили што се стават во движење во текот на работното време, коишто, пак, самите тие (односно нивната огромна производна моќ) не се ниту во каков однос со непосредното работно време коешто е потрошено во нивното производство, туку, напротив, зависат од општата состојба на науката и напредокот на технологијата (подвлекол Ц.С.), односно од примената на науката во производството (развојот на науката, особено природните науки, а со нив и сите други, исто така е сразмерен со развојот на материјалното производство,

Вистинското богатство всушност се манифестира – а тоа го открива крупната индустрија – во огромната несразмерност помеѓу потрошеното работно време и неговиот производ, како и во количинската несразмерност помеѓу трудот редуциран од чиста апстракција и моќта на производниот процес над којшто тој бдее... Штом трудот во непосреден облик престанал да биде голем извор на богатства, престанува и работното време да биде негова мерка, па според тоа и променетата вредност (мерка) на употребната вредност. Со ова се руши производството засновано на прометната вредност, а самиот непосреден материјален, производствен процес добива облик што е лишен од немаштија и спротивности. Слободниот развој на индивидуалноста, и тоа не на база на скратување на нужното работно време поради создавање на вишок на трудот, туку со смалување на трудот на општеството до минимум ќе значи поединците ослободеното време и средства -да ги користат за уметничко, научно итн. образование"[68].

4.4. Импликации

Врз основа на претходните разгледувања во ова поглавје можат да се изведат следниве две констатации:

Прво, научно-технолошката револуција претставува епохален о б е д и н у в а ч к и чинител на науката, техниката и производството во функција на хуманизирање на човековото општество, а со тоа прераснува во значајна детерминанта и битен услов на сестраното човеково формирање.

Второ, социјалистичкото самоуправување претставува таква општествена рамка во којашто можат да дојдат до полн израз хуманите вредности на сите поединечни чинители

68) *Marks, K.: Grundrise der Kritik der politischen Ökonomie, Berlin 1953, s. 593* (цитирано според М.Синѓиќ: Социјалистичко самоуправување, Београд 1972, стр. 9-10.)

и на научно-технолошката револуција како комплексен чинител во формирањето и животот на човекот. Истовремено, социјалистичкото самоуправување се јавува и како самостоен чинител на завладувањето на човекот со својот труд и резултатите на трудот.

Импликациите на овие два цивилизациски процеса врз производно-техничкото образование имплицитно се зафатени во претходните поглавја. Меѓутоа, нивниот комплексен карактер има свој одраз и врз целината на производно-техничкото образование. Во таа смисла значајни се следниве моменти:

1. Подвижноста на функциите на работникот, социјалистичкото самоуправување ја потврдува но и натаму ја проширува - станува збор за богатење на функциите на работникот, негово целосно манифестирање во инструменталниот, творечкиот и управувачкиот труд. Сето тоа се врши во процесот на трудот или за потребите на трудот, а не како "хоби" во слободното време.

2. Научно-технолошката револуција не се јавува како феномен сам по себе. Поради тоа таа и не може да биде посебен предмет на изучување во производно-техничкото образование туку нејзините манифестации и влијанија во различни фази, компоненти или форми на производството и техниката како содржина на ПТО.

3. Социјалистичкото самоуправување е неостварливо и несфатливо без определени производни сили и производствени односи. Оттука и неопходноста самоуправувањето како цел и како начин на воспитувањето да се остварува во најтесна веска со производно-техничкото образование.

ПСИХОЛОШКО-ТЕХНИЧКИ АСПЕКТ

1. Системот "човек-машина" како работен "социо-технички" систем

1.1. Концептуално ситуирање на проблемот

Уште на почетокот на овој труд[69] се определивме за разликување помеѓу поимите труд и работа, при што работата ја определивме како ц е л е с о о б р а з н а д е ј н о с т. Во оваа општа дефиниција на работата лежи Марксовиот став дека работата е "пред се, процес помеѓу човекот и природата, процес во којшто човекот со својата сопствена активност ја овозможува, регулира и надгледува (подвлекол Ц.С.) својата размена со природата... Со тоа што тој со ова движење дејствува врз природата вонсебе и ја менува, тој воедно ја менува и својата сопствена природа"[7о]

---

69) Види поглавје 2. од првиот дел.

7о) Маркс,К.: Капитал I-III, БИГЗ, Београд 1971, стр.138.

За нашите натамошни разгледувања на психолошко-техничкиот аспект на детерминираноста на производно-техничкото образование потребно е натамошно специфицирање на работата на п р о и з в о д н а р а б о т а како облик на човековата активност во која се создаваат средства потребни за задоволување на човековите потреби, и на непроизводна, односно работа чијшто продукт се духовни вредности. При тоа во категоријата на производна работа спаѓаат и такви активности кои му претходат или го следат непосредното добивање на предмети за употреба: добивање на енергија, транспорт на материјали и производи, пакување на производите, складиштење и сл. Предмет на нашето натамошно разгледување ќе биде производната работа како целесообразна дејност на човекот.

Зависно од целта и аспектот на проучувањето развиени се најразлични класификации и расчленувања на работата[71]. За потребите на нашево разгледување релевантна е х и е р а р х и с к а т а структура на работата односно човековата дејност. Во таа смисла треба да се проследи расчленувањето на р а б о т н и о т п р о ц е с како постапка на остварување на целта на работата, односно остварување на саканата промена на предметот на работата.

На врвот на хиерархијата на сложеноста на ерголошките категории релевантни за психолошко-техничка анализа, се наоѓа работниот процес или работата во опита смисла. Содржински заокружена, временски и просторно ограничена фаза од работниот процес претставува работна задача. Според сложеноста на работната задача, расположливата техника и прифатената организација на трудот, секоја работна задача се остварува преку низа операции. Тоа значи дека операцијата претставува мануелно или техничко дејствување врз предметот на работата со цел да се извршат планираните промени.

---

71) Релативно сеопфатен и систематизиран преглед на видовите работа дава Х.Х.Хилф: Наука о раду, Ријека 1963, стр. 24.

Натамошното расчленување на операцијата зависи од целта на анализата. За нашите потреби доволно е да ја воведеме уште категоријата дејствие како неопределено или заедничко дејствување на човекот и техниката, а ако е тоа определено тогаш ќе се јави како зафат (објективна компонента на операцијата), или како манипулација (дејствие на човекот врз машината, алатот или непосредно врз работниот предмет[72].

Определувајќи се за теоретско третирање на системот човек-машина мораме најпрво да се определиме за значењето на основниот поим - системот. Иако поимот систем е познат уште во античката филозофија, тој почнува пинтензивно и поекстензивно да се експлоатира во последниве неколку децении. Резултат на тоа е големото шаренило на значењата што овој термин ги има. Тоа може да се види не само од неговата употреба во секојдневниот живот, туку и од дефинициите што за него ги даваат најавторитетните научни работници, фаќаречи основоположници на системската теорија: Системот е "комплекс на елементи, коишто взаемно дејствуваат" (Б е р т а л а н ф и); "тоа е маса на објекти вклучувајќи ги и односите... меѓу објектите, и меѓу нивните атрибути (својства)" (Х о л и Ф е ј д и н); системот од математички аспект е некој дел од светот којшто може во секое време да се опише додавајќи му конкретни значења на некое множество променливи (Р а п о п о р т), "апстрактен систем се вика множеството на правилни судови (формули) (М е с а р о в и ч), "системот може да се дефинира како која и да било суштина, концептуална или физичка, која се состои од взамено зависни делови" (А к о ф); "секој систем се состои од елементи кои се организирани на определен начин" (П а в е л ц и г); "системот претставува не предмет (нешто), туку попис на променливите" (Е ш б и)[73].

---

72) Поширок опис и примери на ова хиерархиско расчленување на работниот процес е даден во публикацијата Смилевски, м-р Ц.: Новиот систем занимања, образовни профили и степени на стручна подготовка, Скопје 1978, стр. 17-20.

73) Наведените дефиниции се според: Орлов, З.М: "Дијалектика као систем" Ријека 1974, стр. 14-15.

Овие дефиниции укажуваат на нивната специфична ориентираност на определен в и д на системи. Поаѓајќи од различни критериуми системите можат да бидат: природни и вештачки; општествени и технички; пасивни (статички) и активни (динамички); материјални и концептуални; отворени и затворени итн.

Дејствувајќи з а е д н о човекот и машината чинат еден систем кој по својот карактер е материјален и активен (динамички). Во категоријата на динамички системи се издвојува посебна група (класа) на системи кои својата динамика, дејствување го насочуваат кон остварување на определена, однапред поставена ц е л. Тоа се ц е л е с о о б р а з н о о р и е н т и р а н и т е или р а б о т н и т е с и с т е м и[74]. За овие системи може да се примени дефиницијата дека системот "опфаќа целосност или комплексност на елементи или делови. Тој има определена с т р у к т у р а, врши определена ф у н к ц и ј а и дава или преработува и н ф о р м а ц и и"[75]. Поради тоа, под работен систем ќе подразбираме множество од меѓусебно поврзани елементи коишто функционираат со цел да остварат определена промена на некој објект. Дејството на работниот систем или постапката на промена на објектот претставува работен процес.

Од друга страна, системот човек-машина претставува посебен хибриден систем. Човекот како дел од тој систем со своите активности им припаѓа на општествените, социјални системи, а машината сама за себе е технички систем. Оттука и меѓусебната интеракција на човекот и машината вклучени во работата како целесообразна дејност претставуваат посебен вид на работните системи, т.е. работен "социо-технички" систем.

---

74) Работните, целесообразно ориентираните системи комплексно ги разработува С.Јенсен во својата студија "Планирање на образованието како системска теорија" (превод од германски во ИНДОК-БИЛТЕН бр.1,7 и 8,Ријека 1971)

75) Мајер, Г.: Кибернетика и наставни процес, Загреб 1968, стр. 10

Непосредно со широкото користење на терминот систем и конституирањето на општата системска теорија се појавува системскиот пристап како посебна методолошка постапка. Денес системскиот пристап се сфаќа, главно, на два начина: со потесно и пошироко значење[76]. Системскиот пристап во потесна смисла се состои во барањето на појавите да им се пристапува комплексно, од сите битни аспекти. Во пошироката смисла системскиот пристап се состои во ориентацијата на појавите да им се пристапува како на системи. Тоа значи да се имаат предвид меѓуодносите на проучуваната појава со околината, меѓусебното влијание на елементите на објектот и сл. При тоа, значајна одлука на системскиот пристап е хиерархиското нивелирање при проучувањето на појавите - појавите и објектите на исто ниво се третираат како делови на системот, секој од тие делови натаму може да се третира како посебен систем - субсистем, а целокупното влијание на околината се заменува со влијанието на некој посложен систем - супрасистем.

Моделирањето како постапка на апстрахирање на небитните елементи на системите е значајна основа на системскиот пристап. За квалитативни анализи на системите најчесто се користат графичките модели (Сл.II.8), а за квантитативни математичките модели.

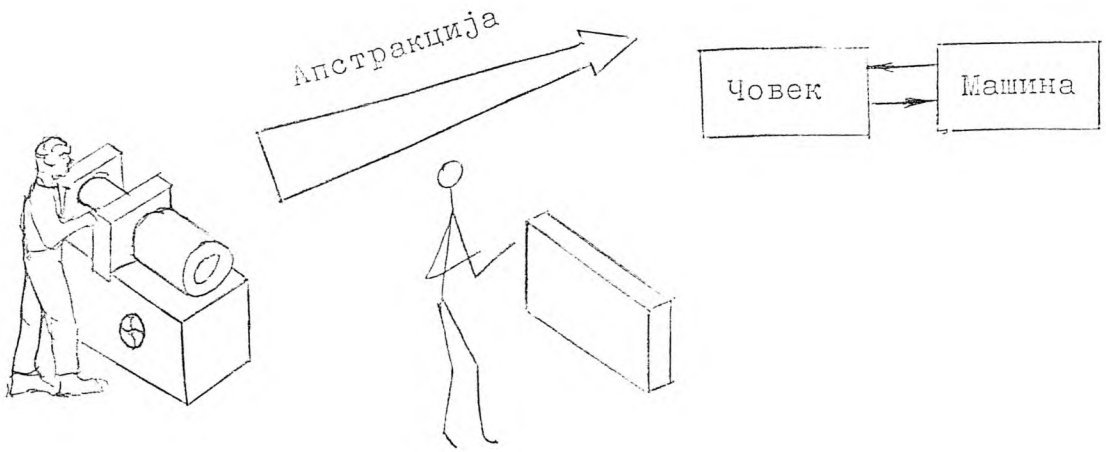
Во текот на работата, пособно во производството можат да се набљудуваат неколку различни системски односи. Најглобално[77], тие зависности се изразуваат како "човек-машина и околина" или оператор-машина и околина"[78] што се

---

76) Велчиќ,В.: "Технологија образовања у смјеру нове општеобразовне политике у СР Хрватској",Загреб 1972,стр.9.

77) Денисов-Павлов-Сокол:"Ергономика. Состојба,задачи, проблеми", Киев 1975, стр.6-7.

78) Во прилогот "Едукативни аспект проучавања система човек-машина и окружење" на III меѓународен симпозиум на ергономите го образложивме ограниченото значење на системот оператор-машина и околина и научноста по едукативни цели да се користи синтагмата човек-машина и околина.



Сл.II.8 Системот човек-машина во различни степени на апстракција (според Мајер,1968,стр.1о)

јавува како предмет на проучување на е р г о н о м и ј а т а. Меѓутоа, на пониско системско ниво се јавуваат повеќе односи:[79]

а) човек - машина
б) човек - човек
в) машина - машина
г) операција - операција

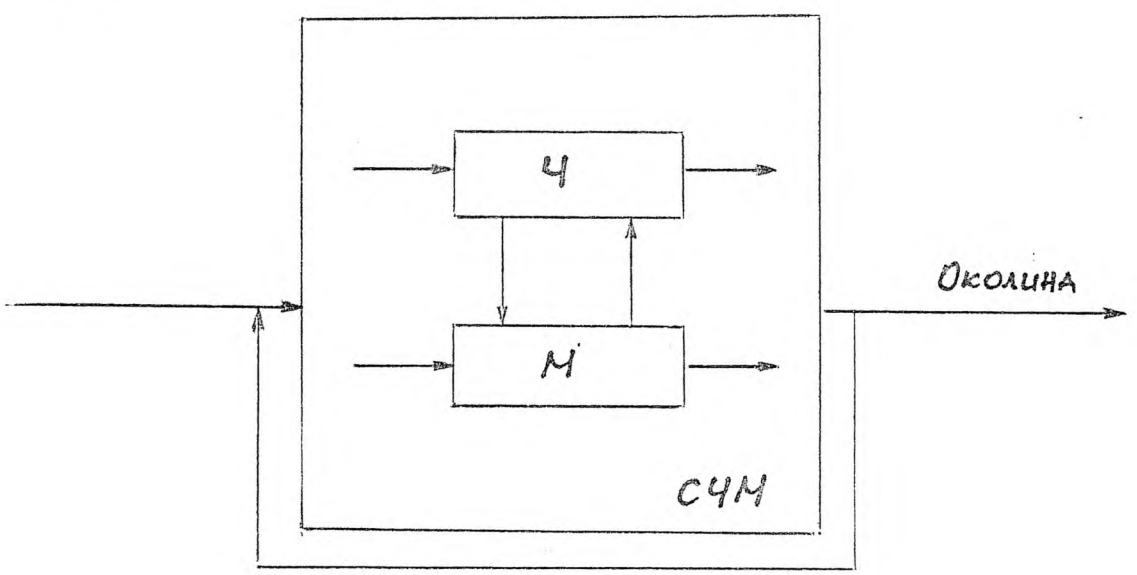
Меѓучовечките односи (човек-човек) во производствениот процес се предмет на социјалната психологија и само индиректно се однесуваат на производно-техничкото образование. Односите машина - машина и операција - операција, како и односите машина - операција се техничко-технолошки проблеми кои во своите поединечни појавни облици се содржина на професионалното образование. Како релевантен однос

79) Разнер, Ј.: "Приспособление условий труда к человеку". Москва 1971, стр. 39-4о.

за согледување на психолошко-техничката детерминираност на производно-техничкото образование се јавува односот човек-машина, водејќи при тоа сметка за неговите системски односи со околината.

1.2. Дефинирање на системот човек-машина

Како што веќе видовме, с т р у к т у р а т а на системот човек-машина (СЧМ) ја чинат потсистемот "човек" и потсистемот "машина" со нивните меѓусебни односи и односите со околината (Сл.II.9). Притоа треба да се има предвид дека само во системски поглед тоа се два потсистеми на исто хиерархиско рамниште, додека во социо-психолошки поглед човекот е секогаш на повисоко хиерархиско ниво, бидејќи како субјективен фактор, покрај учеството во функционирањето на системот, тој и го надгледува целиот тој систем.



Сл.II.9 Системот човек-машина на нулто ниво

Со меѓусебното дејствување на човекот и машината[80] се остварува ц е л т а на работниот систем, којашто, во општ случај, се состои во вршење на определени промени врз објектот или предметот на работата со смислено и водено дејствување[81]. Од сите можни објекти на работата (таб.1) релевантни за производната работа се материјалите, енергијата и информациите.

Табела 1. Цели на работниот систем за определени предмети на работата[x]

Објекти	Промени (цел на работниот систем)	
	Својства	Положба
Материјали	Претворување на материјалот Обработка на изработки	Пренос на материјалот
Енергии	Претворување на енергијата	Пренос на енергијата
Информации	Преработка на информации	Пренос на известувања
Човек	Заштита на здравјето Образование и обука	Транспорт на луѓе

x) Извор: Кирхнер-Ромерт: "Проблемска анализа израде ерголошког инструментарија за анализу рада", Ријека 1976, стр.12.

Во литературата не постојат единствени ставови околу структурата на влезните и излезните елементи на СЧМ. Така на пример, Б у л а т наведува дека влезни елементи се материјалот, енергијата и информациите, а излезни трансформираниот материјал и информациите[82], поредбено задржувајќи се на СЧМ при обработката на предмети. Полазејќи само од функционален аспект, Р е з н е р во влезни елементи ги вбројува само енергијата и информациите (инструкциите), а

80) Во натамошниот текст, ако не е посебно истакнато, под машина ќе подразбираме кое и да било техничко средство со кое човекот дејствува во работата.
81) Кирхнер-Ромерт:"Проблемска анализа израде ерголошког инструментарија за анализу рада",Ријека 1976,стр.12.
82) Булат,В.: Феномен инерција у понашању система човек-машина" Београд 1973, стр. II/1о.

во излезни продуктот како цел на системот[83]. Како што се гледа од таб.1 К и р х н е р и Ро м е р т за влезни и излезни елементи ги сметаат материјалот, енергијата, информацијата и човекот. Сличен третман на последниов дава и З е л е н к о в и ќ, којшто во влезни и излезни елементи на производниот систем ги смета материјалот, енергијата и информациите[84], со тоа што како цел и основен излезен елемент го смета производот (стр.7), а енергијата и информациите имаат третман на придружни излезни елементи. Од овие приоди се гледа дека разни автори поаѓајќи од различни предметни интереси прекутно претпоставуваат определен об-. јект, предмет на работа како влезен и излезен елемент и определени влезни и излезни елементи неопходни, односно нус-продукти на работниот процес. Во таа смисла најчесто материјалот се зема како објект, а енергијата и информациите како придружни елементи. Меѓутоа, енергијата може да биде објект на работниот систем за ракувачот на енергетска машина, покрај енергијата како придружен елемент за остварување на работниот процес. Оваа двојна функција ја имаат и информациите. Разликувањето на овие двојни функции на влезните елементи е посебно значајно од едукативен аспект, бидејќи тоа овозможува во текот на обуката вниманието, во прв ред да се насочи кон објектот, а во натамошните фази кон другите придружни елементи.

Значи, во СЧМ ќе ги разликуваме следниве елементи:

а) Влезни елементи
- о б ј е к т на работата
  материјал
  енергија
  информација

---

83) Резнер, Ј.: "Приспособление уловиј труда к человеку" Москва 1971, стр.44-46.

84) Зеленовиќ,Д.: Производни системи, Београд 1973,стр.7-9.

- п р и д р у ж н и елементи
  - енергија
  - информација

б) Излезни елементи

- п р о и з в о д
  - променет или пренесен материјал
  - трансформирана или пренесена енергија
  - преработена, пренесена или складирана информација
- н у з п р о и з в о д
  - отпаден материјал
  - неискористена енергија
  - својства на производот

Покрај основната функција на промена на објектот (дејствување), за остварување на целта системот врши уште две значајни функции: управување и контрола. Управувањето се состои во насочување на акциите (операции, зафати, движења) кон поставената цел, а контролата е споредба на својствата на излезните елементи со еднапред поставените цели. Ваквата класификација на основните функции се среќава кај повеќето автори, само што кај некои (напр. Кирхнер/Ромерт) кои давајќи и предност на човековата функција во СЧМ, согласно со Марксовото сфаќање на работата ја воведуваат функцијата надгледување која во себе ја вклучува контролата на излезните елементи но и контролата на целиот систем човек-машина. Поради тоа, во натамошните разгледувања на СЧМ како негови о с н о в н и ф у н к ц и и ќе ги третираме следните:

- дејствување,
- управување и
- надгледување.

Функцијата контрола ќе ја третираме како компонента на надгледувањето.

Од распределбата на овие функции помеѓу човекот и машината зависи содржината и карактерот на работата на работникот во производствениот процес. Со проблемот на распределбата на функциите помеѓу човекот и машината сврзан е поимот т е х н и з а ц и ј а како замена на човековите функции со технички средства[85]. Технизацијата може да се третира двојно - како технизација на производството и како технизација на конкретниот работен процес, односно технизација на СЧМ. Двете појави се взаемно условени па пред да преминеме на детална системска анализа на СЧМ, глобалната технизација на СЧМ да ја согледаме во рамките на неговиот супресистем-технизацијата на производството.

Паралелно со развојот на средствата за производство се врши и промената на структурата на функциите во работниот систем. На најнискиот степен на развој при рачното производство сите функции ги врши работникот, а алатот само ја зголемува отпорноста на неговите извршни органи во преобразбата на предметот на работата. Но уште тука, за сметка на ослободениот, заправо намалениот физички и физиолошки напор се создаваат услови за манифестирање на структурно повисоките психофизиолошки функции - работникот у п р а в у в а со движењето на алатот и насочувањето на својата енергија. Уште кај простите механизми тој заменува дел од своите движења со техника и на тој начин ја надминува ограниченоста на своите органи. Со натамошниот развој на техниката, во механизираното производство (табела 2) тој се повеќе се оддалечува од непосредниот работен процес предавајќи ги структурно пониските функции на машината, а за себе задржувајќи ги сложените дејности на планирање, одлучување, управување и надлгедување на работниот процес.

---

85) Кирхнер и Ромерт технизацијата ја дефинираат како реализирање на работниот систем во одделни негови подрачја, "било тоа да го прави човекот со помош на својствата и способностите, било техничкото средство", но веднаш потоа констатираат дека "Технизацијата покажува колкав е уделот на техниката во работниот систем". Ова значење и тие понатаму го користат. Кирхнер-Ромерт, ибид, стр.14.

Од оваа хумана закономерност на промената на содржината и карактерот на работата на работникот се јавуваат скршнувања и деформации во оние развојни периоди и општествено-економски услови каде што во прв план се става профитот и функцијата на техниката во неговото зголемување - првобитниот степен на механизирање на раздробениот труд. За разлика од тоа, комплексната автоматизација ја зголемува тежината на "човековиот фактор" и според социолошките и психолошките анализи "постои директна зависност помеѓу степенот на примена на автоматскиот принцип и можноста на поединецот и колективот во одлучувањето и управувањето"[86]

Табела 2. Основни етапи на развојот на средствата за работа и промена на содржината на работата и функциите на човекот во производството[x]

Работни функции и производна улога на работникот	Рачно производство	Механизирано производство	Автоматизирано производство
Основни работни функции на работникот	Управување со рачни алати Главен извор на механичката енергија	Управување со машинска техника Монтажа и ремонт на производната опрема	Активно надгледување над текот на производството и отстранување на одделни пречки и грешки
Производна улога и место на работникот во однос на процесот на производство	Работникот го обработува предметот со помош на рачен алат Работната дејност е вклучена во процесот на производството, а работникот се наоѓа во улога на непосреден учесник и извршител на тој процес	Работникот го обработува предметот на работата, употребувајќи машина	Работникот се наоѓа покрај процесот на производството во улога на негов надзорник и регулатор

x) Извор: д-р С. Безданов: Технички прогрес и образовање у Југославији, Београд 1975, стр. 35.

86) Ибишевиќ, М.: "Организација репетитивних задатака у систему "човјек-машина" савремене индустриско-техничко-технолошке подјеле рада", Скопје 1975, стр. 265-274.

Таа закономерност на предавање на хиерархиски поедноставните функции од човекот на машината во текот на производствениот процес може да се констатира и за одделни видови машини (табела 3). Предавајќи и ги на машината најпрво енергетските функции, а потоа и контролните и управу-

Табела 3. Распределба на функциите во производниот процес помеѓу човекот и машината[x]

Вид на орудието	Енергетска и технолошка операција-функција	Контролни операции фунции	Утврдување на текот на производниот процес	Утврдување на целта на производството
Алат	Човек	Човек	Човек	Човек
Класични машини	Машина	Човек	Човек	Човек
Машини со кои управува програма	Машина	Машина	Човек	Човек
Кибернетски машини	Машина	Машина	Машина	Човек

x) Извор: *Socialismus, Visserschaft, Produktivkraft. Dietz Verlag, Berlin* 1963.(според д-р С.Бездановић:Технички прогрес и образовање у Југославији, Београд 1975,стр.36).

вачките, сепак и кај најразвиените машини (кибернетските) човекот ја задржува хиерархиски најсложената најзначајна и најодговорна функција - утврдување на целта на производството: односно функцијата што бара исклучиво "човечки квалификации"[87].

Ако сега се спуштиме на анализа на работниот процес, конкретно на системот човек-машина со утврдените три основни функции, ќе констатираме иста закономерност на распределбата на функциите меѓу човекот и машината според степенот на технизацијата (табела 4). Меѓутоа, ова е

87) Суходолски,Б.: Три педагогије, Београд 1974,стр. 205.

само г л о б а л н а распределба на функциите во СЧМ. Ако секоја од основните функции натаму ја анализираме, напр. дејствувањето, ќе се појави истата структура на извршни активности, управувачки и контролни активности.

Табела 4. Распределба на функциите меѓу човекот и машината според степенот на технизацијата[x]

Степен на технизација	Основни функции		
	Дејствување	Управување	Надгледување
Мануелна работа	Човек	Човек	Човек
Механизирана работа	Машина	Човек	Човек
Автоматизирана работа	Машина	Машина	Човек

x) Извор: Модифицирано според Кирхнер-Ромерт: "Проблемска анализа израде ерголошког инструментарија за анализу рада", Ријека 1976, стр. 14.

Конкретната распределба на тие функции меѓу човекот и машината зависи од нивните компаративни својства кои се утврдуваат според различни методи што можат да се сведат на две основни групи - квалитативни и квантитативни. К в а н т и т а т и в н и т е методи сеуште се недоволно развиени, пред се поради тешкотијата да се квантифицираат сите психофизиолошки функции на човекот. Поради тоа почесто се практикува квалитативниот метод којшто се засновува врз следниве принципи[88]:

1. Само човекот се јавува како с о ц и ј а л н а компонента во СЧМ, поради што тој ја презема сета о д г о в о р н о с т за остварување на целта на системот.

88) Зинченко, В.П.: Введение в эргономику, Москва 1974, стр. 132.

2. Во п р о г р а м с к и поглед човекот е пред машина; тој располага со неспоредливо повеќе разновидни н а ч и н и и програми на дејствување додека квантитетот и квалитетот на програмите се определуваат од страна на човекот и нивната реализација е условена со множество на технички и економски фактори;

3. С а м о к о н т р о л а т а на секој потсистем има специфичен карактер – кај машината е побрза и попрецизна, но кај човекот е комплексна; дури и најсовршената машина, во случај на поединечни дефекти може да даде и апсурдни резултати;

4. В е р и ј а б и л н о с т а во извршувањето на доделените функции е значително поголема кај човекот; во зависност од условите (надворешни и внатрешни) квалитетот на исполнувањето на дејствијата од страна на човекот во реално време може многу да варира;

5. Можноста за а д а п т и р а њ е кај машината е поголема; машината чијашто структура и состав на елементите, во принцип може да се менува, може да обезбеди извршување на конкретната операција во зададено време со зададен квалитет, додека човековите способности и својства не можат да се менуваат и подобруваат преку биолошките, психичките и социјалните граници.

Поголемиот број од овие компаративни својства се одразуваат на единствените својства на СЧМ како "социотехнички" работен систем:[89]

1) У н и в е р з а л и з а м – само во спрега со човекот машината може да се примени и во решавањето на оние задачи што не биле предвидени при нејзиното конструирање;

---

89) Зинченко, В.П.: ибид, стр. 22–23.

2) А д а п т и в н о с т – произлегува од психофизиолошките својства на човекот и можноста во машината да се менуваат алгоритмите на дејствување;

3) С и г у р н о с т (безбедност) – се обезбедува со постоењето на повеќе канали за прием на сигнали кај човекот (вид, слух) со што се намалува можноста за нарушување на нормалниот тек на работа поради поединечни отстранувања;

4) Р е з е р в л и в о с т – можност на човекот да ги компензира непредвидените откажувања во функционирањето на СЧМ; резервливоста е поголема при откажување на некоја функција, отколку на некоја физичка компонента на машината;

5) В а р и ј а б и л н о с т – произлегува од споменатата варијабилност на човекот и може да биде к о р и г и р а н а (приспособување кон темпото, интензивноста и екстензивноста на работните барања) и ш т е т н а (намалување на способностите заради умор, болест, нервна напнатост и сл.).

1.3. Насочување на третманот

Систем човек–машина, иако го дефинираме како работен "социо–технички" систем, покрај социо–техничкиот, може да се анализира уште од низа други аспекти: психолошко–технички, педагошко–технички, педагошко–технолошки итн. Задржувајќи се во оваа глава само на системските односи на СЧМ со околината, што значи и физичката и социјалната околина, нема да ги третираме социолошките аспекти, коишто, од друга страна, веќе ги разгледавме во претходната глава.

Педагошко–техничкиот аспект на работата, а со тоа и на СЧМ теоретски ќе биде зафатен во наредната глава, а емпириски во наредниот (III) дел од овој труд. Технологијата, пак, посредно се одразува врз општото човеково

формирање преку техниката, а непосредно влијае врз посебното човеково формирање, односно неговото оспособување за реализирање на работните (технолошките) процеси. Поради тоа, педагошко-технолошкиот аспект на СЧМ се јавува како релевантен за завршните (финални) форми на насоченото образование, односно образованието за определен вид и степен на стручна подготовка.

Врз определбата да се анализира системот човек-машина како детерминанта на производно-техничкото образование, посебно психолошко-техничкиот аспект на СЧМ, покрај причините што имплицитно се содржани во дефинирањето на СЧМ, влијаеја уште и следниве моменти: Прво, машината се јавува како еден од репрезентативните појавни облици на техниката па треба да се согледа нејзиното специфично, посебно влијание врз човековото формирање; второ, непосредната спрега помеѓу човекот и машината во текот на функционирањето на СЧМ се манифестира, во прв ред како психолошко-техничка појава, а дури во рамките на производствениот процес како социопсихолошка и социолошка појава; трето, интеркциите помеѓу човекот и машината непосредно го детерминираат процесот на обука на новите оператори за вршење на човечките функции во СЧМ.

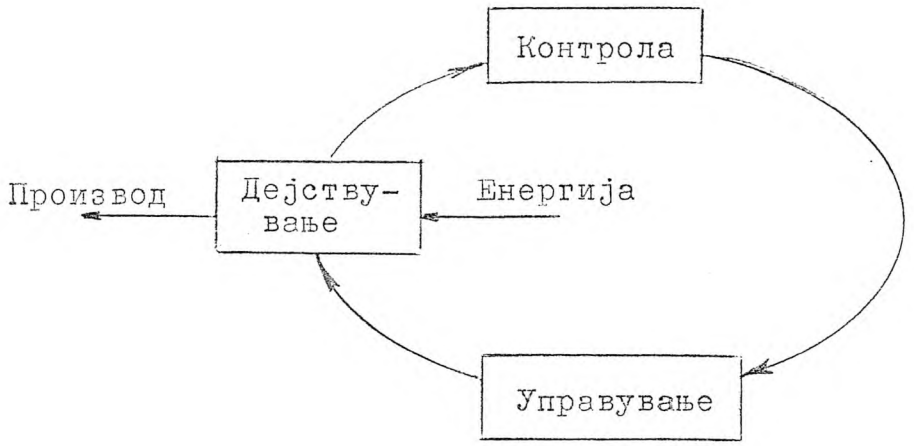
Конечно, врз длабочината и карактерот на третирањето на психолошко-техничкиот аспект на СЧМ влијаеше и системско-педагошкиот, а не психолошки карактер на овој труд во целост. Поради тоа е прифатен систематскиот пристап во третирањето на психолошко-техничкиот аспект на системот човек-машина.

2. Системска анализа

2.1. Функционално-структурална анализа

Во остварувањето на целта на работниот систем, утврдените функции на системот човек-машина: дејствување, управување и контрола (надгледување во потесна смисла),

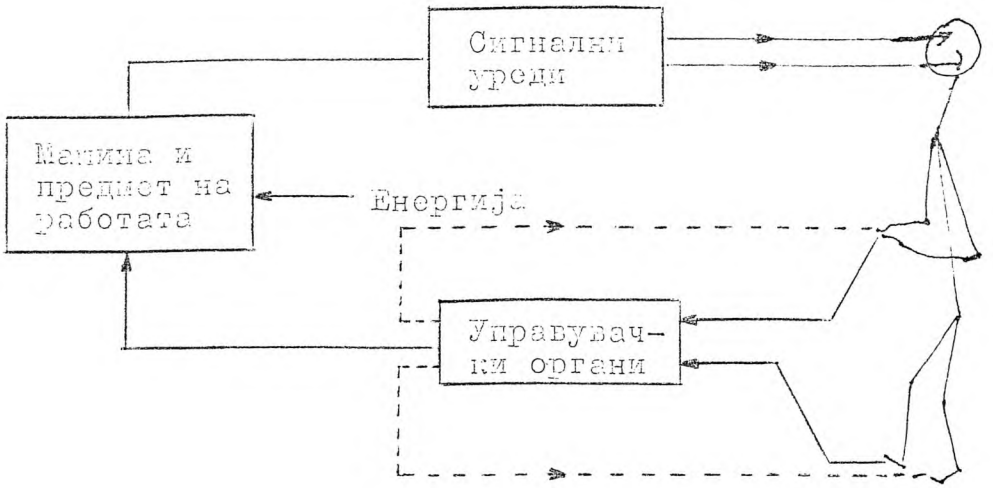
чинат еден з а т в о р е н регулационен круг (Сл.II.10).10



Сл.II.10 Основни односи во системот човек - машина

добиената енергија од човекот или енергетската машина дејствувањето се насочува кон саканата цел преку управувачката функција. Текот на дејствувањето и самиот производ се контролира и според тие податоци со управувачката функција се одржува или пренасочува (корегира) тоа дејствување.

Бидејќи овие три основни функции различно се распределуваат помеѓу човекот и машината во зависност од степенот на технизацијата за натамошна анализа корисно е контролните и управувачките органи да ги прикажеме како посебни потсистеми и во тие односи да ја согледаме о п ш т а т а положба на човекот - оператор (Сл.II.11). Од ова слика се гледа дека човекот со своите извршни органи (ефектори) дејствува врз управувачките органи кои го насочуваат дејствувањето на машината во потесна смисла. Притоа, човекот добива непосредна повратна информација за извршените движења на управувачките органи и знаејќи ја кинематиката, а некаде и динамиката на нивното потребно движење веднаш врши евентуални корекции. Извршните органи или машината во потесна смисла ја врши потребната п р о-



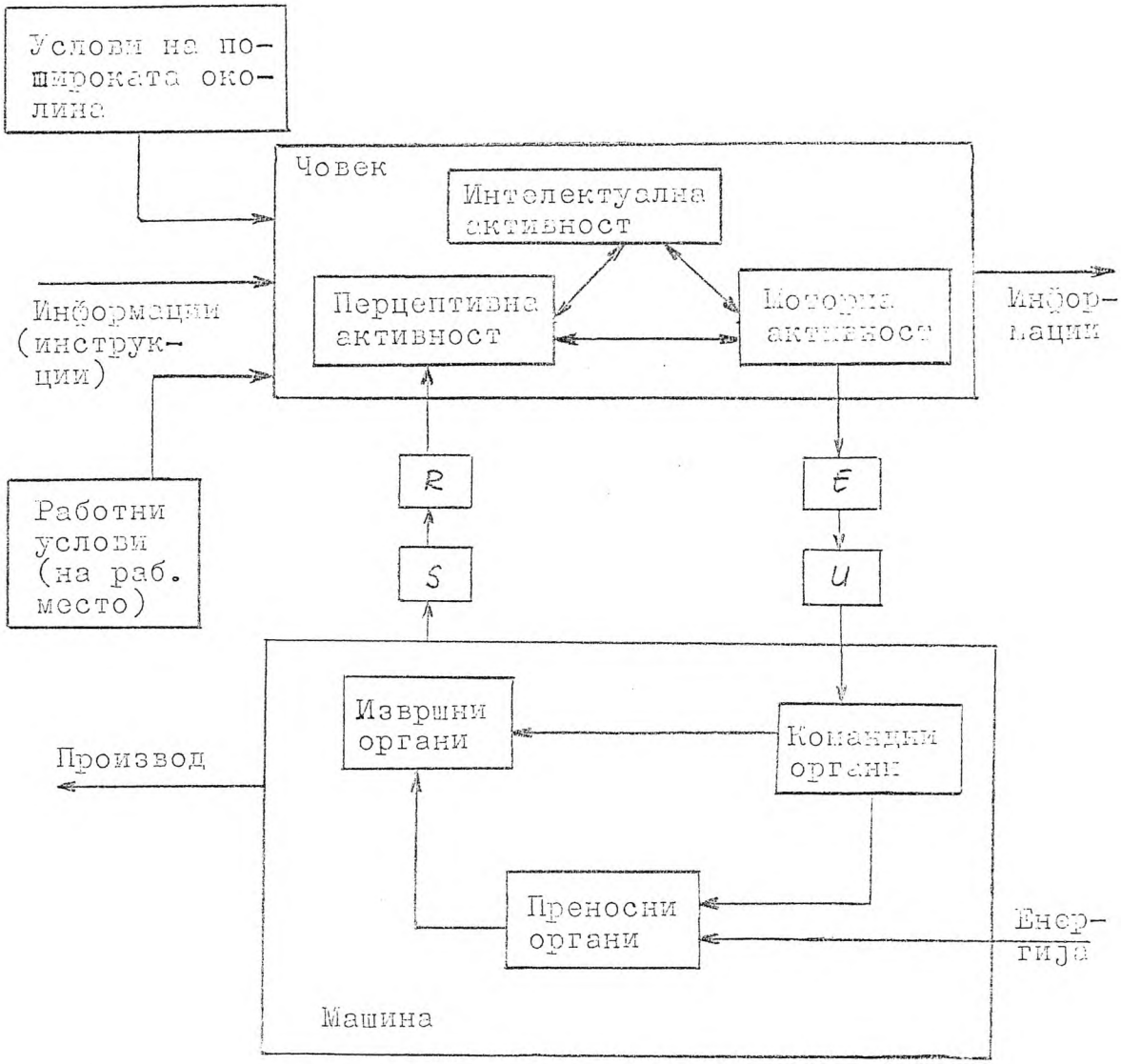
Сл.II.11 Тек на информациите во СЧМ
(адаптирано според Резнор)

м е н а врз предметот на работата според насоките од управувачките органи. За видот и квалитетот на извршените промени врз предметот на работата, како и за состојбата на самата машина, информациите се добиваат преку сигналните уреди.

Додека при работата со рачен алат човекот непосредно го насочува неговото дејство и со своите сензорни органи непосредно прима сигнали за движењето на алатот и извршените промени врз предметот на работата, со порастот на степенот на технизацијата работниот процес во потесна смисла се повеќе се оддалечува од него и се затвара. Човекот пред себе има "црна кутија" чија што внатрешна структура мора да ја има во своето долгорочно помнење и според добиените информации од сигналните уреди посредно да заклучува за промените што настануваат во тоа "црна кутија ", а преку управувачките органи да ги насочува тие промени. Поради тоа, во мерка на технизацијата расте значењето и улогата на управувачките и сигналните уреди, а преку тоа се зголемува и н т е л е к т у а л и з а ц и ј а т а на работниот процес.

Подетален увид во вака опишаното ф у н к ц и о н и р а њ е на СЧМ ќе се добие ако извршиме потамошна декомпозиција на неговата с т р у к т у р а, односно структурата на секој од неговите два потсистема и ако притоа ги прикажеме и врските со околината (Сл.II.12).

Функционално-структуралната анализа на кибернетскиот модел на СЧМ, поради затвореноста на регулационият круг, може да почне од која и да било негова компонента. Процесно гледано, иницијален импулс се добива со инструкцијата што човекот ја добива како работен налог во којшто е дефинирана целта на работниот систем. Во зависност од сложеноста на задачата, со поголема или помала интелектуална преработка, се вклучува моторната активност на човекот која преку неговите ефектори (раце, нозе и др.) се манифестира како управување со машината. Тоа управување се реализира преку командните органи (рачки, педали, копчиња и др.) кои се поврзани со преносните органи или непосредно со извршните органи на машината. Преносниот орган (механизам) има задача применета енергија да ја преобрази во определено движење и сила со кои извршниот орган ја врши потребната промена врз предметот на работата. Сигналите од машината во целост (податоци за производот и функционирањето на машината) преку рецепторите (очи, уши, допир и др.) доаѓаат во вид на определени перцепции. Во зависност од видот и сложеноста на перцепциите можно е директно преминување на моторната активност (напр. запирање на машината на крајот од процесот или при појава на ефект) или пак во централниот нервен систем се врши преработка на информациите (интелектуална активност) пред да се донесе одлука за моторната активност. Врз вкупната активност на човекот (квалитетот и брзината на реагирање на сите три компоненти - перцептивната, интелектуалната и моторната активност), покрај инструкциите и добиените сигнали од машината, битно влијаат уште и условите на работното место



Сл.II.12 Кибернетски модел на системот човек машина (S-сигнали, R - рецептори, E - ефектори, U - управување)

(положбата на телото при работата, ритамот и темпото на работа, прекините во работата и др.) и условите на поширокатa околина (осветление, шум и вибрации, температура, влажност на воздухот, зрачење и др.).

2.2. Анализа на потсистемот "машина"

Поимот машина во СЧМ го употребуваме како термин-нус-техникус за кое и да било средство за работа. Во вакво значење тој и се употребува во формалните дисциплини - математиката и механиката кои, како што потсетува уште Маркс[90] алатите ги третираат како прости машини, а машините како сложен алат. Ваквата класификација на средствата за работа (о р у д и ј а т а) може да задоволи само од конструктивен аспект. Дури и од чисто технички аспект оваа поделба не е доволна бидејќи во себе не ги вклучува функциите што ги имаат одделни орудија и меѓусебните склопови на деловите во машината.

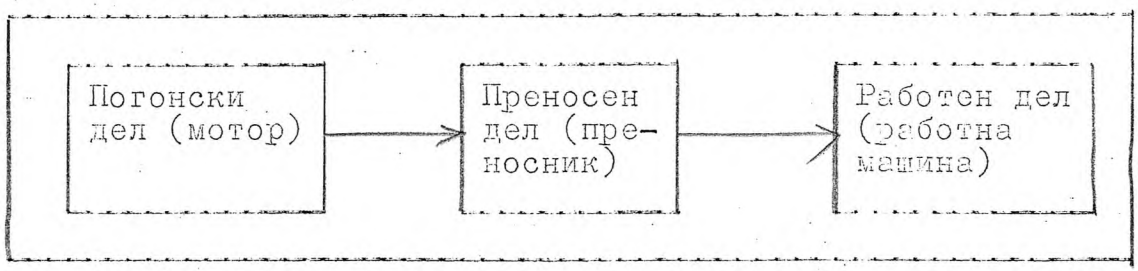
Поаѓајќи од техничко-технолошки аспект, наједноставно орудие е а л а т о т (клин, лост, макара и сл.). Со цел да обезбеди определено движење на алатот и тоа постојано да го одржува, човекот помеѓу себе и алатот става склоп од функционално поврзани делови кои почетното движење и од човекот го пренесуваат го претворуваат во зададено движење на алатот. Таквиот посреден член помеѓу алатот и човекот (изворот на енергија) се именува м е х а н и з а м. Натамошното усовршување на орудијата оди во два правца - самиот преносен механизам, покрај цврстите врски почнува да вклучува еластични и хидраулични, а од друга страна се развиваат механизми кои примајќи го почетното движење го водат алатот во текот на извршувањето на операцијата. Таквиот склоп е р а б о т н а м а ш и н а или според Маркс алатна машина: "... механизам којшто, откако ќе го прими потребното движење, со своите алати ги извршува истите операции што порано ги вршел работникот со слични алати"[91].

---

90) Маркс,К.: Капитал I-III, БИГЗ, Београд 1971, стр. 272-273.

91) Ибид, стр. 274.

Ако работната машина и преносникот технички се поврзат со изворот на енергија, што значи, ако наместо човекот или друго живо суштество, се приклучи п о г о н с к а м а ш и н а ќе се добие м а ш и н с к и а г р е г а т или машински систем (Сл.II.13).



Сл.II.13 Блок-шема на машински агрегат

Бидејќи техничко-технолошката основа на развојот на орудијата ни служи за посоодветно третирање на психолошко-техничките односи во СЧМ, доволно е ако прикажаниот и натамошниот развој на машината го прикажеме табеларно (таб. 5)[92].

Од психолошко-технички аспект релевантно е да се знае од колку функционални потсистеми се состои машинскиот систем со којшто човекот е во "системска спрега". Во таа смисла прикажаниот машински агрегат (Сл.II.13) се третира како т р о д е л е н с и с т е м на машина бидејќи човекот-оператор во текот на работниот процес, иако со различна насоченост, мора да води сметка за три функционални потсистеми: погонска машина, преносник (преносен механизам) и работна машина. Со развојот на техниката обезбедено е, слично со техничката замена на човековата енергетска функција, да се замени со техничко средство и неговата управувачка функција со што се добива ч е т и р и д е л е н с и с т е м на машина.

92) Оваа табела, проширена со првиот степен - алатот, е според Јудин,В.А-Петрокас, Л.В.: Теорија механизмов и машин. Москва 1967, стр. 11.

Табела 5. Етапи на техничко-технолошкиот развој на орудијата

Етапа на развојот	Техничко-технолошки задачи што се решаваат со орудието	Врска меѓу деловите и функциите
Алат	Промена на обликот на предметот на работата	цврсти
Механизам	Обезбедување и преобразување на движењето за механизирање на една технолошка операција	цврсти, еластични, хидраулични
Работна машина	Механизација на основните технолошки операции	Исто, плус електрични врски
Агрегат	Обединување на механизмите на работната машина и мотор	Исто
Полуавтомат	Механизирање и на помошните производни операции	Исто, плус пневматски врски
Автомат	Дополнително автоматизирани и контролата, управувањето и блокирањето	Исто, плус електронски врски
Автоматска проточна линија	Дополнително воведени и автоматизирани транспортни уреди помеѓу ред автомати	Исто
Автоматско производство	Дополнително автоматизирано управување со технолошкиот процес (воведено е програмирање на производствениот процес со помош на сметачки машини)	Исто

Според тоа, задржувајќи го општото, системско значење на терминот машина, од психолошко-технички аспект машините можат да бидат:

1. едноделни машини,
2. дводелни машини,
3. троделни машини и
4. четириделни машини

Во работните системи со едноделна машина, за конструкцијата на машината и нејзиното ракување од решавачко значење е објектот на работата, додека другите, придружни влезни елементи не се одразуваат значајно врз односите на машината и човекот. Според видот на објектот на работата овие машини можат да бидат: а л а т и (објектот на работа се материјали); а п а р а т и (објект на работа можат да бидат сите три вида влезни елементи: енергија-парен котел; материјал - печка за калење; информација - апарат за испитување на тврдоста на материјалите) и с м е т а л к и (објект е информацијата - логаритмар).

Основна карактеристика на овие машини е тоа што од човекот бараат своето внимание и дејствување да го насочи врз промената на својствата или положбата само на еден влезен елемент во системот. Во својот основен облик, без додатни уреди, и покрај навидум различната сложеност сите видови "машини" од оваа класа во поглед на степенот на технизацијата бараат мануелна работа, односно човекот ги врши сите три основни функции: човекот дејствува врз рачната пила или со клешта и одвртувач врши склопување или расклопување, кај парниот котел го потпалува огнот и го доведува јагленот во ложиштето, кај логаритмарот ја поместува подвижната линејка ; управните и контролните функции се составен дел од дејствувањето во работниот процес.

Концентрацијата на сите функции кај човекот условува извршните органи да се основна, а некаде и единствена компонента на машината, а командните и сигналните не постојат или се во рудиментарна форма - човекот добива информации непосредно од објектот и машината" и дејствува (за управување) непосредно врз машината.

Поради паралелниот развој на преносните механизми и погонските машини, дводелните машини морфолошки не се развиле како другите класи машини - во многу подрачја на трудот веднаш се преминало од едноделни на троделни машини. Како карактеристични видови од оваа класа, кои и

по застапеноста во стопанството се незначајни, можат да се набројат само два: р а ч н и о т м е х а н и з и р а н а л а т и м е х а н и з и р а н и т е с м е т а ч к и м а ш и н и. Во вршењето на функцијата на дејствување и управување нема битни разлики во однос на претходната класа машини, додека во надгледувањето вниманието на човекот треба да го опфати уште и преносниот механизам.

Посредната улога на преносниот механизам условува задолжително користење на командни органи кај оваа класа машини што ја посложува сензомоторната активност при ракувањето со нив.

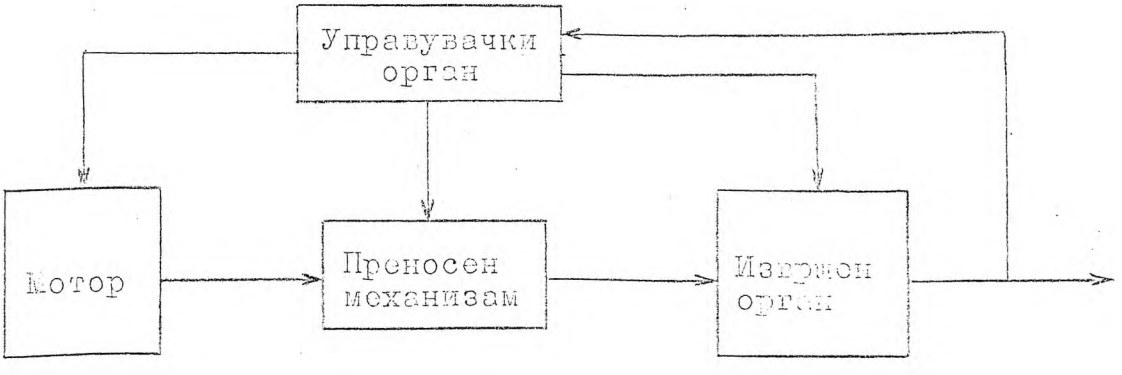
Троделниот систем машини, развиен во обработката на материјали, најчесто се прикажува како структуиран од мотор, преносен механизам и работна (алатна) машина. За да може овој склоп да се употреби во преобразбата или промената на положбата на сите три вида влезни елементи, корисно е работната машина да се замени со "извршен орган". Тоа значи дека во системски поглед троделниот систем машини ќе биде составен од мотор (погонска машина), преносен механизам и извршен орган (работна машина). Според целта на работниот систем и видот на објектот троделната машина може да се појави како: а л а т н а м а ш и н а (промена на својствата на материјалот), т р а н с п о р т н а м а ш и н а (промена на положбата на материјалот), е н е р г е т с к а п о с т р о ј к а (претворба на енергијата) и електрична с м е т а ч к а м а ш и н а (преработка на информации).

Кај сите видови од оваа класа дејствувањето го врши моторот на машините, по добиениот иницијален сигнал од човекот. Управувањето го врши човекот преку н и з а командни органи кои се поврзани, по правило со сите три дела од машината. Контролата кај секој од овие видови е посебна: кај алатните машини непосредно се контролира предметот на работата, а посредно се надгледува работата на делата машина; слично е и кај транспортните машини - не-

посредно се контролира совладувањето на просторот, а посредно, преку низа сигнални органи се надгледува и регулира работата на целата машина; кај енергетските и сметачките машини контролата е посредна.

Значајна карактеристика на оваа класа машини е потребата со подеднакво внимание да се следи и регулира преобразбата на придружните елементи покрај објектот на работата, особено преобразбата на енергијата како придружен влезен елемент кај алатните машини, транспортните машини; двојната функција на енергијата кај енергетските постројки.

Ако управувачката функција на која и да било машина од претходната класа може да се испрограмира, а потоа да се реализира со технички изведените управувачки органи се добива четириделен систем машини (Сл.II.14).



Сл.II.14 Блок-шема на четириделен систем машини

Тоа значи дека и кај оваа класа машини можат да се појават истите видови како и во претходната: т е х н о л о ш к и п о с т р о ј к и, т р а н с п о р т н и п о с т р о ј к и, е н е р г е т с к и п о с т р о ј к и и а в т о м а т и з и р а н и и н ф о р м а ц и о н и с и с т е м и.

Кај оваа класа машини на човекот му останува надгледувањето на работниот систем што се состои од примање на низа информации преку сигналните уреди, нивна преработка и донесување на одлуки. Процесот по правило е за-

ворен и само индиректно, преку сигналните уреди се добиваат податоци за неговата состојба, како и за "внатрешниот живот" на целиот систем. Добиените сигнали, по правило се од друг вид во однос на природните својства на предметот на обработката па е потребно, пред нивната обработка да се изврши нивно "преведување".

Од прикажаните карактеристики на структурата и функционирањето на одделните видови машини може да се констатира дека тие поставуваат з а е д н и ч к и барања пред ракувачите со нив. Во таа смисла, не претендирајќи на најголема соодветност на термините, а за потребите на нашите натамошни разгледувања, можеме да ги изводеме следниве типови ракувачи со машините:

I. обработувачи на материјал
   а) ракувачи со рачен алат
   б) ракувачи со механизиран алат

II. манипуланти
   а) монтажери
   б) ракувач со логаритмар
   в) ракувач со механичка сметачка машина
   г) ракувач со електронска сметачка машина

III. алатомашинисти (ракувачи на алатни машини)

IV. апаратери
   а) ракувачи на апарати
   б) ракувачи на енергетски неавтоматизирани постројки

V. машиноводители (ракувачи на транспортни машини - товарни, градежни, земјоделски, индустриски).

VI. оператори
   а) ракувачи на технолошки постројки
   б) ракувачи на транспортни постројки
   в) ракувачи на автоматизирани енергетски постројки
   г) ракувачи на автоматизирани информациони системи

2.3. Анализа на потсистемот "човек"

Еден од најзначајните придонеси на Норберт Винер е воспоставувањето аналогија во работата (функционирањето) на машината, човекот и општеството. Иако оваа аналогија се засновува врз механицистичкото сфаќање на стварноста[93], таа сепак има голем придонес во развојот на научното мислење при изучувањето на сложените системи како што е човекот. Тоа е посебно корисно кога предмет на проучувањето не е непосредно конструктивниот аспект - нервнофизиолошкиот механизам[94], туку, пред се, функционалната структура и однесувањето на човекот, како што е тоа во нашиот случај.

Поаѓајќи од овие ограничувања и можеме целокупната сложена структура на човековата активност поедноставено да ја прикажеме со трите основни компоненти (Сл.II.12): перцептивна активност, интелектуална активност и моторна активност. Ваквото ограничено аналитичко гледање се поставува како нужност и излез од неможноста наеднаш да се зафатат комплексните динамички појави на човековата работа "како активност, којашто е насочена и насочувана со определени цели, којашто има своја смисла, којашто е за движена од одредени тежненија, замисли и чувства, којашто има определено влијание врз доживувањето исти."[95] За да може, ваквото ограничено гледање да остане во границите на научноста потребно е она "што е според избраниот аспект најтесно меѓусебно поврзано да не биде вештачки поделено"[96].

---

93) На овие ограниченост на кибернетскиот третман на човекот како машина и машината како човек укажуваат повеќе научници, како на пример: Ј.Бобер: Строј, човјек, друштво, Загреб 1970, стр. 13; Б.Ф.Скинер: Наука и људско понашање, Цетиње 1969, стр. 57-72 и др.

94) Растригин, П.А.-Марков,В.А.: Кибернетичесние модели познанија, Рига 1976, стр. 41

95) Бујас, З.: Психофизиологија рада, Загреб 1959,стр.36.

96) Ибид.

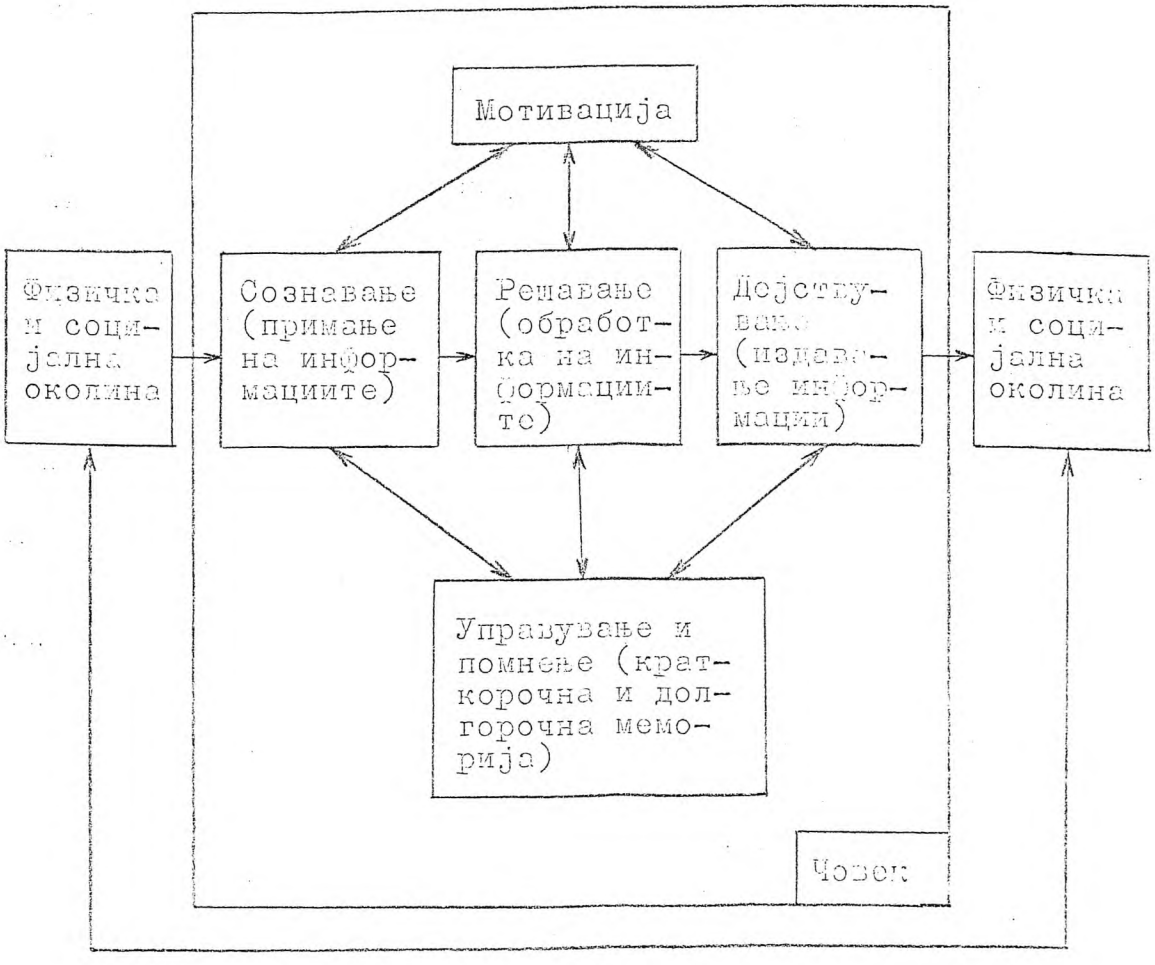
За поцелосно согледување на човековото дејствување потребно е глобалната структура прикажана на сл.II.14 натаму да се декомпонира и да се прикажат нужните односи. Во првиот зафат на откривање на тие односи треба да се вклучат највлијателните компоненти врз човековото однесување - мотивацијата и заснованоста на човековото дејствување не само врз непосредното влијание на околината туку и врз поранешното негово искуство систематизирано во централниот нервен систем како долгорочна и краткорочна меморија (Сл. II.15)[97].

Примањето на информациите од околината се врши било со намерно набљудување било со самото влијание (светлосни зраци, звук и сл.) на определени објекти. Во физичката околина како извор на информации спаѓа работниот (или кој и да било друг) процес и тоа како самите средства за работа и предмет на работата како физички објекти, исто така и информациите од сигналните уреди на машината. Другите луѓе со кои човекот непосредно или посредно е во однос јачинат социјалната околина. Информациите (сигналите, вестите) се примаат преку чулата (вид, слух, допир) и потоа се доведуваат во мозокот (ЦНС) каде што се споредуваат со другото помнење и со тоа се с о з н а в а а т

Во централниот нервен систем се врши преработка (трансформација) на сознаената информација - по нејзиното поврзување со меморијата се донесува определено р е ш е н и е. Решението се однесува на самиот чин на дејствување - тој може да биде веднаш реализиран, по определено време или пак самото решение може да биде ништо да не се преземе. Токму овој механизам на донесување решение е најмалку познат.

---

97) Прикажаниот модел и неговата интерпретација е според Кирхнер-Ромерт: "Проблемска анализа израде ерголошког инструментариза за анализу рада", Ријека 1976, стр. 2о-21.



Сл.II.15 Работен модел на човекот

Самото д е ј с т в у в а њ е на извршните органи (раце, нозе, говор) мора да се структурира и контролира со издавање на потребните информации од мозокот до извршните органи, а преку нив на околината. Со тоа се менува околината во саканата насока (се остварува промената што била поставена како цел на работниот систем) и така промената таа станува извор на нови информации. На тој начин со акцијата на човекот врз околината и со нејзината повторна реакција врз сензорните органи се затвара кругот на дејствувањето.

Врз самото решение, брзината и правилноста на неговото донесување покрај надворешните влијанија значајн

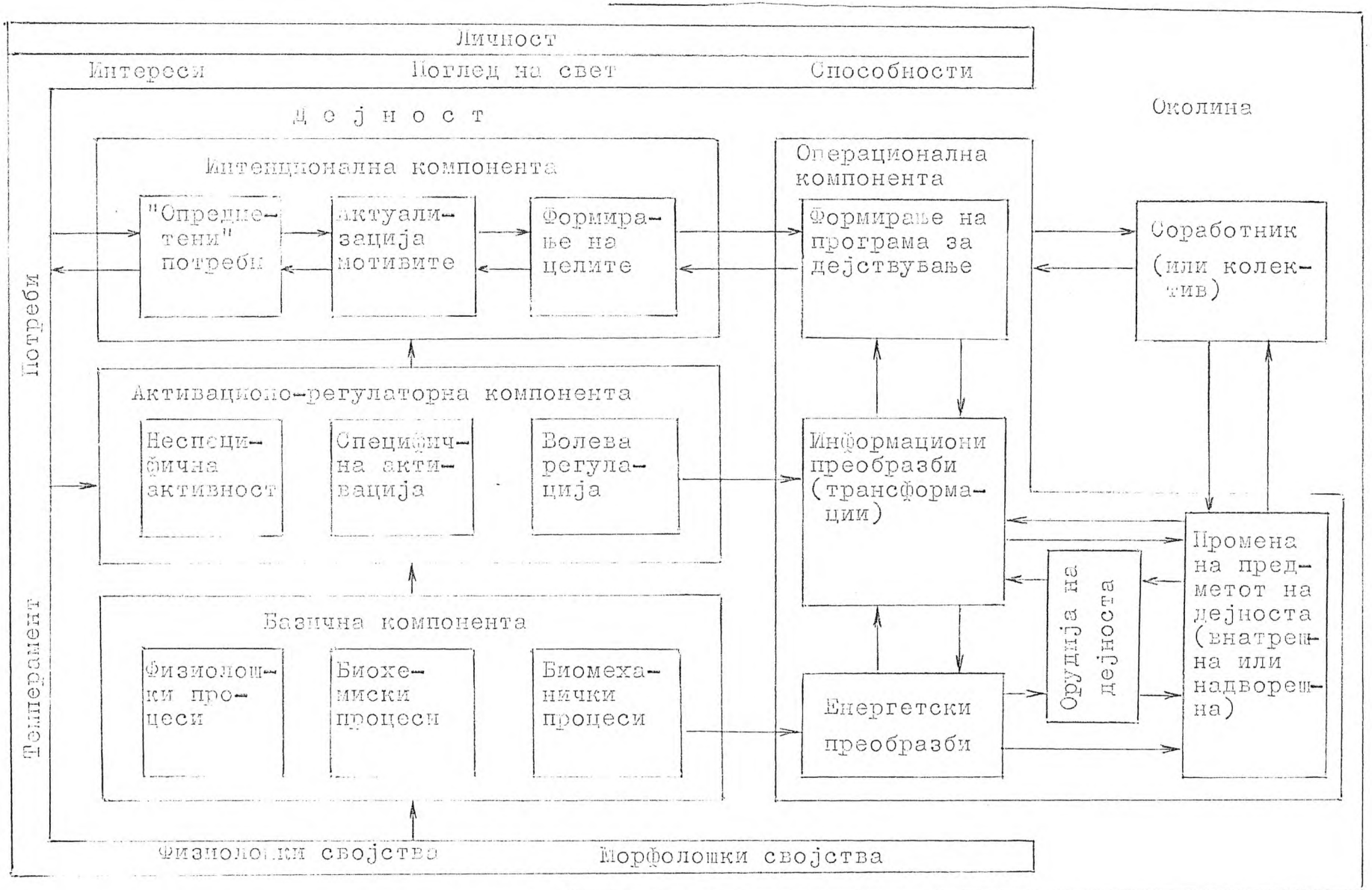
улога има централниот нервен систем којшто со својата долгорочна и краткорочна меморија го насочува и вкупното квалитетот на перцепцијата) а го регулира и дејствувањето. На тој начин тој (ЦНС) се јавува како контролен у п р а в у в а ч к и орган. Истовремено, сите созпаени информации, донесени решенија и преземени дејствија се одложуваат во зависност од значењето, во краткорочното помнење - заради споредување со другите информации за брза непосредна употреба или, пак, во долгорочното помнење, каде што создавајќи е н г р а м и во мозокот ја создаваат психофизиолошката основа на у ч е њ е т о.

Со сите три фази интерактивно е поврзана и м о т и в а ц и ј а т а којашто на надреден начин се вклопува во управувањето поставувајќи ги апсолутните граници на распоредување на работната способност.

Врз сите овие фази на човековото дејствување, особено врз мотивацијата влијаат и другите својства на личности: морфолошки, физиолошки, темперамент, способности и др. Подетален увид во интерактивните односи на овие својства на личноста со наведените компоненти на нејзината дејност, ќе се добие ако секоја од тие компоненти натаму ја декомпонираме и заради попрецизно сфаќање на односите системските категории ги замениме со психофизиолошки (сл.II.16)[98].

Од оваа шема се гледа дека дејноста на човекот со определени својства и влијанија на околината почнува и завршува во базичната компонента - физиолошките процеси на примање на сигналите (информации) од околината, биохемиските процеси во централниот нервен систем и во целото тело и бимеханичките процеси за реализација на решението - извршување на дејствието. Преку а к т и в а ц и о н о - р е г у л а т о р н а т а компонента (упрапувањето на сл.II.16) во и н т е н ц и о н а л н а т а компонента постапно се доаѓа до решението што фундира како ц е л на дејствува-

98) Зинченко,В.П.: Введение в эргономику, Москва 1974, стр.12



Сл.II.16. Блок-шема на структурата на човековата дејност

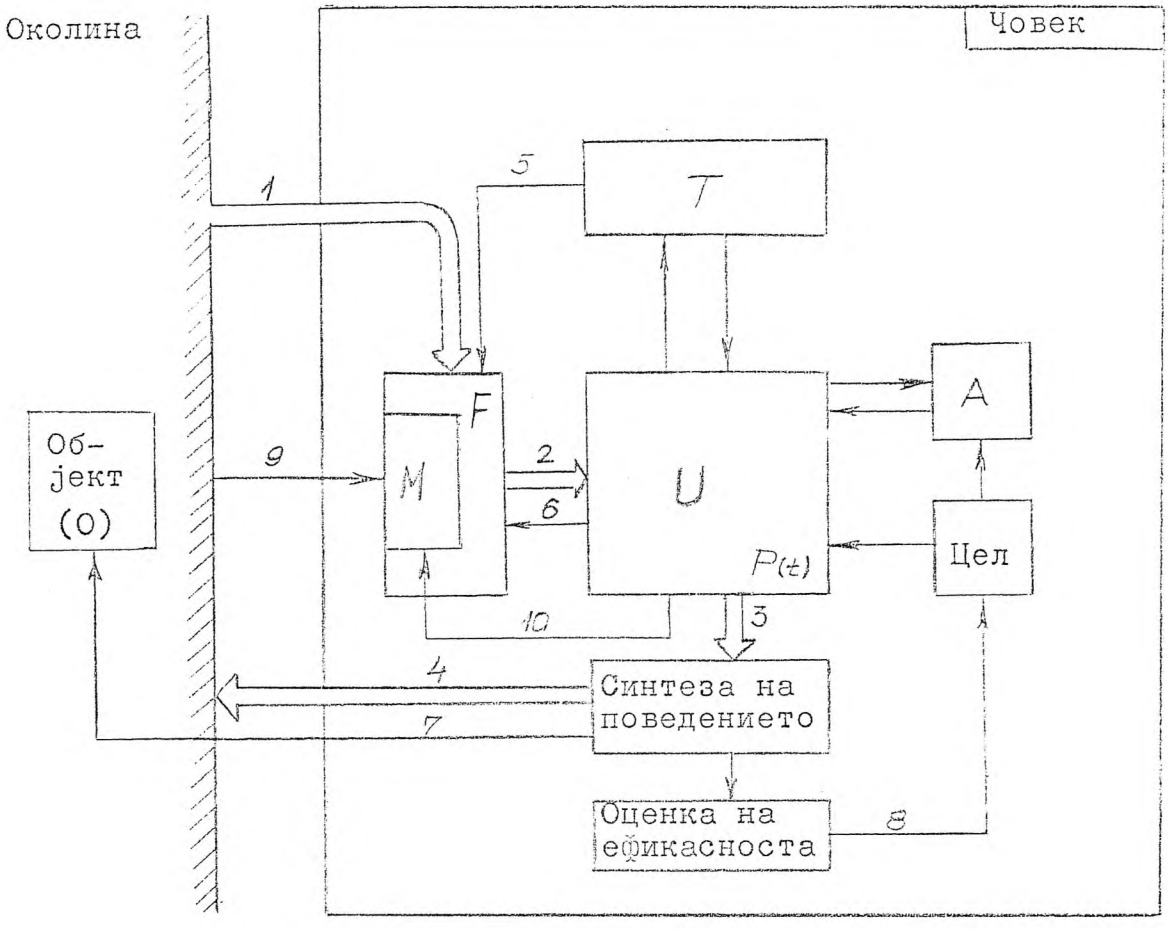
кето што треба да се реализира во операционал-
ната компонента. Во оваа компонента за реализирање на
целите се формира програма на дејствување која преку воље-
вата регулација и информационите преобразби доведува до
енергетски преобразби засновани врз биомеханичките проце-
си кои се манифестираат како директно или индиректно (преку
орудието-машината) влијание врз промената на предметот на
работата. Врз операционата компонента и посебно врз пред-
метот на работата влијае и соработникот, ако таков постои.
На сликата се прикажани и повратните врски кои што нема по-
треба посебно да се коментираат.

При анализата на човековото дејствување, посеб-
но при оценката на неговите решенија според влијанието на
околината, секогаш треба да се има предвид дека објектите
не се сознаваат онакви какви што навистина (објективно) се,
туку човекот за нив изградува свој модел. Тоа доаѓа од та-
му што сигналите од околината не се примаат непосредно во
сознанието туку низ своевиден филтер (F) (Сл.II.17)[99] низ
чиишто "отвори" субјектот го гледа околниот свет. Во улога
на филтри не се јавуваат само рецепторите (чулата), туку и
анализаторите (А), долгорочното и краткорочното помнење,
состојбата итн. Во таа смисла посебна улога игра и емоцио-
налната состојба на субјектот, којашто ја зголемува селек-
цијата на информациите неопходни за субјектот.

Информацијата од околината за определен објект
(О) преку каналот 1 минува низ филтерот (F) и тоа што е
нужно за субјектот низ каналот 2 доаѓа до управувачкиот
орган (U). Притоа, според потребите на субјектот во текот
на времето Р (t) и неговото помнење (Т) по каналите 6, од-
носно 5 доаѓа до преуредување на филтерот. Добиената инфор-
мација, потребите и помнењето на субјектот довидуваат пре-
ку каналот 3 до синтеза на неговото поведение кое преку ка-
налот 4 го затвара кругот на дејствување помеѓу субјектот
и околината.

---

99) Растригин-Марков: Кибернетические модели познания, Рига 1976, стр. 42-43.

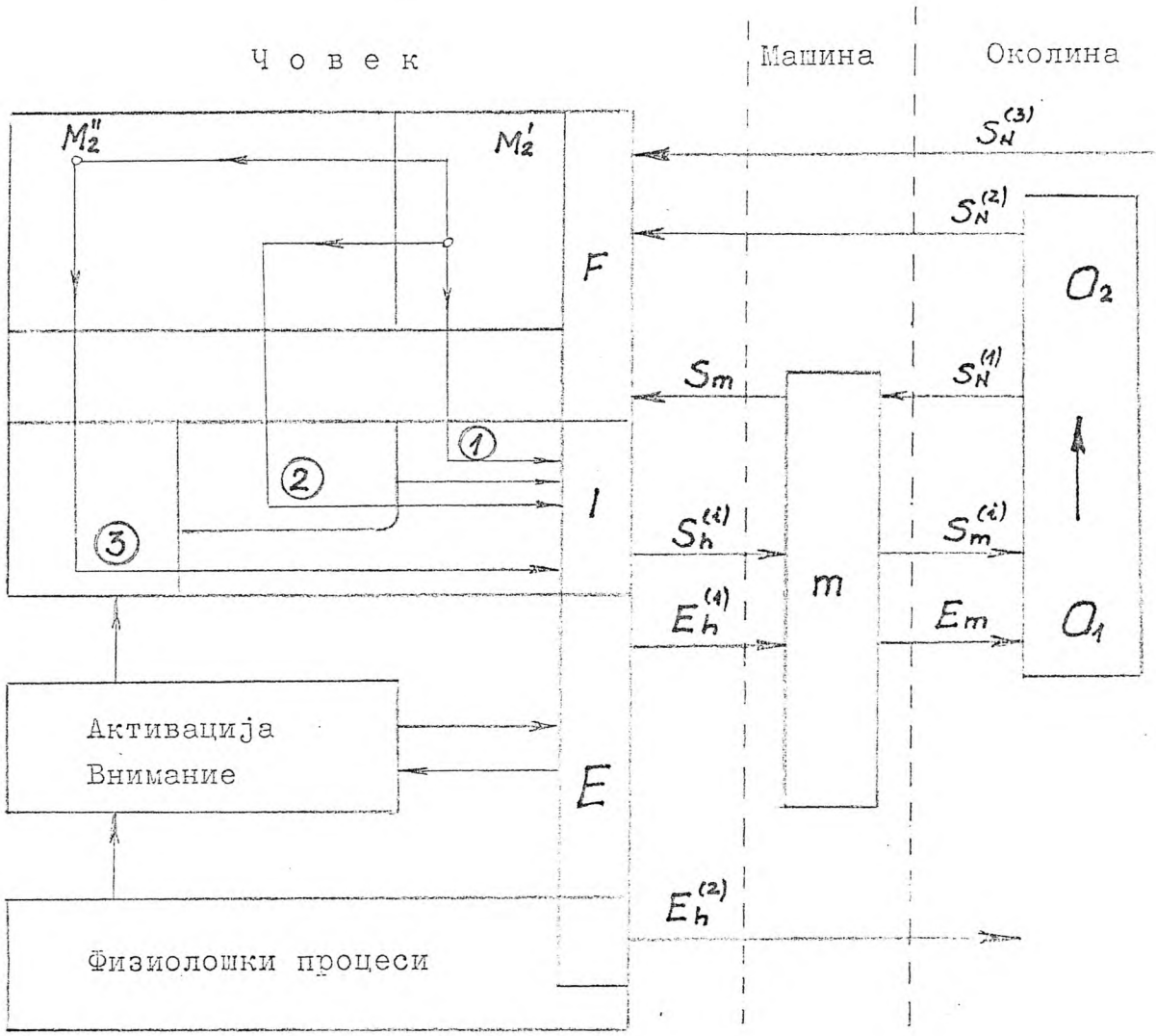


Сл.II.17 Блок-шема на процесот на сознавањето (моделирање на објектите)

Оценката на ефикасноста на поведението при ниска ефикасност, преку каналот 8 доведува до формирање нов цел којшто е насочена кон добивање на попрецизен модел на околината. Притоа од околината се одделува објектот на набљудувањето (O) чиишто информации по каналот 9 и повратните влијанија на управувачкиот орган (U) по каналот 10 доведуваат до синтеза на моделот на тој објект (M). Во процесот на асимптотско приближување на синтезата на моделот кон својот оргинал, субјектот врши различни "експерименти" на објектот (канал 7) за да добие исцрпни информации потребни за таа синтеза.

Имајќи го предвид овој процес на моделирање на објективната стварност, процесот на информациони и енергетски преобразби кај човекот, расчленето и структурно-прика-

жан на сл.II.16, во формализирана форма може да се прикаже на следниов начин (СлII.18)[100]



Сл.II.18 Токови на информационите и енергетските преобразби во работната појност (адаптирано според Зинченко)

Добивајќи ги сигналите за состојбата на предметот на работата (O_1) преку машината или друго посредно тело ($S_N^{(1)} \sim S_m$), непосредно од предметот ($S_N^{(2)}$) или пошироко од околината ($S_N^{(3)}$) како податок за тој предмет (ра-

100) Зинченко, В.П.: ибид, стр. 12-13

ботен налог, усна инструкција и сл.) преку рецепторот R човекот го создава во своето сознание моделот за тој предмет (M_1). Врз основа на работната цел, односно субјективниот модел (M_2) на состојбата на предметот (O_2) во којашто треба да се доведе од почетната состојба (O_1) дејствувањето на човекот може да се реализира на три начини на преработка на информациите:

(1) директна (несвесна) реакција (директна врска, автоматизирано дејствие)

(2) репродуктивно мислење (добивање решение по пат на постапно преобразување на информациите по определени правила и

(3) продуктивно (творечко) мислење.

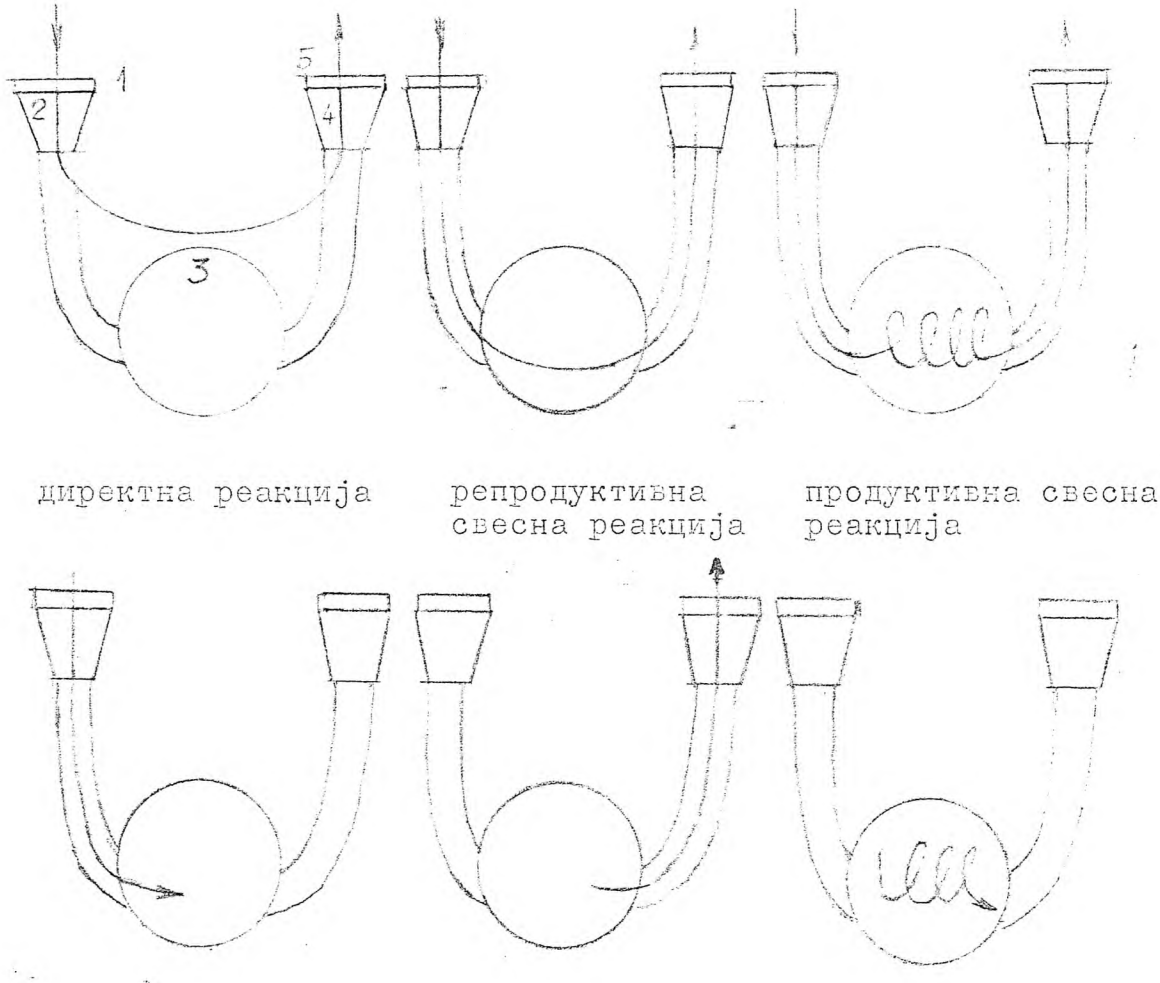
Со последниве два начина најпрво се формира прогнозиран резултат на работната дејност M_2^{II}, а потоа програма (стратегија) за неговото остварување со помош на информационо (I) и енергетско дејствување (E) преку начините (m) – каналите $S_h^{(i)} - S_m^{(i)}$ и $E_h^{(1)}$ и E_m, или со непосредно енергетско влијание врз околината $E_h^{(3)}$

На сл.II.19 поедноставно се прикажани овие три начини на преработка на информациите и уште три специфични психомоторни дејствија:

(4) чиста перцепција,

(5) чисто дејствување и

(6) чиста рефлекција.



директна реакција | репродуктивна свесна реакција | продуктивна свесна реакција

чиста перцепција | чисто дејствување | чиста рефлексија

Легенда: 1 – рецептори, 2 – сензорно подрачје, 3 – меморија (ЦНС), 4 – моторно подрачје, 5 – ефектори

Сл.II.19 Типови на преработка на информациите во човековата дејност

3. Системска синтеза

3.1. Производно-технички модели на работа

Со апстрахирање на небитните карактеристики на определени појавни облици на работата или со целосно занемарување на одделни појавни облици поради нивното незначи-

телна застапеност се формираат определени м о д е л и на работа. Професионалниот карактер на работата услови во теоретските трудови за неа да се изградат модели чија што суштина се изведува од професионалната улога на работникот.

Поаѓајќи од таа основа, од содржината и карактерот на работата на работникот во определени развојни етапи на производството се разликуваат неколку е п о х а л н и м о д е л и н а р а б о т а: занаетчиски, механизиран и автоматизиран модел на работа[1o1]; аграрен, артизански, манufакурен, индустриски и научно-технички модел на работа[1o2]. Земајќи го како основна детерминанта на работата средството за работа, се добиваат следните т е х н и ч к и м о д е л и н а р а б о т а: рачна работа, работа со алат, работа со машина, автоматизирана работа[1o3].

Нашата претходна анализа на потсистемот машина покажа дека можат да се разликуваат следните п р о ф е с и о н а л н и м о д е л и н а р а б о т а:

- обработувачи на материјал,
- манипуланти,
- алатомашинисти,
- апаратери,
- машиноводители и
- оператори.

Од друга страна, пак, анализата на потсистемот "човек" во СЧМ, покажа дека во неговото функционирање се вршат и н ф о р м а ц и о н и и е н е р г е т с к и п р е о б р а з б и во текот на трите основни и поврзани активности:

1o1) Безданов, др С.: Технички прогрес и образовање у Југославији, Београд 1975, стр. 37-38.

1o2) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр.37-39. Индустрискиот модел на работа посебно е разработен на страна 518-564 од овој труд.

1o3. Збихорски, З.: "Организација рабочего места". Ергономика, Москва 1971, стр. 282-331.

– с е н з о р н а активност,
– и н т е л е к т у а л н а активност и
– м о т о р н а активност.

Во зависност од квалитетот и квантитетот на информационите и енергетските преобразби се менуваат и меѓусебните односи на овие активности. Занемарувајќи ги незначајните манифестации на одделни активности констатираме шест типови на човековата дејност (Сл.II.19).

Поаѓајќи од предметот на овој труд, односно земајќи ги предвид само оние дејности што се истовремено сврзани и со техниката и со производството, од склопот на професионалните модели на работа и типовите на преработка на информации во човековата дејност, треба да идентификуваме такви модели на работа чие што м н о ж е с т в о ќе ја даде политехничката основа на производно-техничкото образование. Во таа смисла можеме да појдеме од следнава табела (табела 6).

Од податоците во табелата 6 можеме да констатираме следното:

(1) Во работата на алатомашинистите и машиноводителите доминира иста структура на активности – сензорни и моторни;

(2) Слична структура, но со помало значење и учество на сензорната активност се јавува кај обработувачите на материјали со рачен и механизиран алат и кај манипулантите;

(3) Кај апаратерите и операторите централно место, не само по текот, туку и по интензитетот и значењето има преработката на информациите (интелектуална активност).

Ако од натамошната анализа ги изостариме обработувачите на материјали со рачен алат поради две причини: бидејќи рачната обработка на материјали е предмет на работното и политехничкото воспитување и образование во ос-

Табела 6. Основни видови активности кај ракувачи со техника

Ред. бр.	Типови на ракувачи	Активности		
		Сензорни	Интелектуални	Моторни
1.	Обработувачи на материјали	+	+	++
2.	Манипуланти	+	0	++
3.	Алатомашинисти	++	+	++
4.	Апаратери	++	++	+
5.	Машиноводители	++	+	++
6.	Оператори	++	++	+

Легенда: ++ – изразено застапено
+ – значајно застапено
0 – незначајно застапено

новното образование и бидејќи рачниот и механизираниот алат самоусловно се сметаат за машини, тогаш можеме да заклучиме дека најголемиот број на работи и работни задачи во производството можат да се реализираат според еден од следниве три производно-технички модели на работа (ПТМ):

- репродуктивен ПТМ
- управувачки ПТМ
- информационо-творечки ПТМ

Именувањето на овие ПТМ на работа е според доминантната функција на човекот во системот човек – машина и воопшто во работниот процес, што ќе се види од натамошната дескрипција на секој модел посебно.

3.2. Репродуктивен производно-технички модел на работа

Репродуктивниот ПТМ на работа, по основа, ги опфаќа манипулативните работи. Како што

се гледа од таб.6 основа на овие работи претставува моторната активност којашто се остварува непосредно по добиените информации преку сензорните органи. Ако се исклучи создаденото долгорочно помнење за текот на моторните движења (веригата енграми за секоја група моторни активности) може да се смета дека интелектуалната активност во вистинска смисла, не е присутна во овој модел на работа. Бидејќи моторните активности се одвиваат по однапред воспоставена и цврста "програма" (верига од енграми) овој модел го именуваме како р е п р о д у к т и в е н.

Од порано наброените поткласи на манипулативни работи се гледа дека ц е л на работниот процес во овој модел на работа се промена на положбата на материјалот (монтажни работи) и преработката на информации. И во двата случаја операциите, односно работните задачи се кратко-трајни и често се повторуваат поради што, од психофизиолошки аспект припаѓаат на групата репетитивни сензомоторни активности[1o4].

На оваа категорија активности им се одрекнува секаква хумана вредност, особено поради заморот од еднолично-ста (монотонијата) и социјалната изолираност (неможноста во текот на работата да се воспостават поширок социјални контакти). Меѓутоа, мануелната умешност што при овие работи се бара и се здобива придонесуваат и овие работи да се вклучат во категоријата квалификувани работи[1o5].

Вклучувањето на овој модел на работа во содржината на производно-техничкото образование произлегува од следниве причини: прво, моторната умешност се јавува како составен, извршен дел и на другите модели на работа; второ, психосоцијалните недостатоци на оваа работа не доаѓаат до полн израз бидејќи учениците се задржуваат кратко време

1o4) Ромерт-Кирхнер: Приучавање сензомоторичким вјештина у индустрији, Ријека 1973, стр.42

1o5) Овој став го наведува Нојман според опсежните истражувања на Керн и Шуман, Нојман, Г.: "Дидактички концепт науке о раду", Ријека 1976, стр.31.

на одделни работи и работни задачи; трето, едноставноста на работата и погодноста за брзо научување ги прави педагошки вредни бидејќи овозможува брзо вклучување во непосредниот работен процес и четврто, овие работи се многу раширени во современото производство: сите видови монтажа во електротехниката (од оние најсложените и најмалите до најпрецизните што се изведуваат со помош на микроскоп), монтажата во фината механика, отстранување на дефектите на производот во текстилната индустрија, монтажата во автомобилската индустрија, аранжирање при пакување на производите во прехранбената индустрија и сл.[106]

Покрај тоа, поголемиот број монтажни работи ја имаат таа педагошка вредност што машината не се јавува како средство за работа туку како предмет на работата. Ученикот има можност да ги види разновидните склопови што во машината обично се скриени а истовремено да ја согледа човековата надмоќ над машината и конечно можноста и неговиот труд да се вклучи во функционирањето и на најсложените постројки.

3.3. Управувачки производно-технички модел на работа

Кај алатомашинистите и машиноводителите, кои како посебни професионални групации му припаѓаат на овој модел на работа, доминантна е управувачката функција – според добиените сигнали од машината (алатомашинисти) односно од околината и сигналните уреди на машината (машиноводители), најчесто без некоја поголема интелектуална преработка се преземаат моторни реакции со кои преку командните органи се насочува натамошната акција на машината, односно на нејзините извршни органи.

---

106) Ромерт-Кархнер: ибид, стр. 6-7

Според Чебишева[1о7] околу 6о% од времето на алатомашинистите отпаѓа на моторните дејствија, а остатокот се сензорни и интелектуални активности: анализа на технолошки карти, контрола на машината и производот итн. Значајно место заземаат визуелните перцепции и слушните навики - особено идентификацијата на ненормалните шумови (затупување на алатот, кршење на дел и сл.). Исто така е важна и навиката за дисперзија на вниманието (особено изразена во текстилната индустрија).

Кај машиноводителите се поставуваат поразновидни барања кои најчесто истовремено се појавуваат: концентрација, постојаност и распределба на вниманието, ангажирање на реактивно-моторната сфера и др.[1о8]. Овие барања се зголемуваат со фактот што ракувачот најчесто се движи заедно со машината и секоја неправилна реакција носи со себе и опасност за самиот ракувач и околината. Поради тоа овие дејности бараат обука на тренажери поради што поголемиот дел од нив се непогодни за производна работа на учениците.

Според тоа, управувачкиот ПТМ на работа како содржина на производно-техничкото образование ќе ги опфати најголемиот дел дејности од непосредното материјално производство, односно работи и работни задачи од технолошкиот процес и определени средства за внатрешен транспорт: управување со машините во електромашиноградбата, металопреработувачката индустрија (стругови, дупчалки, глодалки, рендисалки и др.), финалната обработка на дрво, трикотажата во текстилната индустрија и сл.[1о9]

При ангажирањето на учениците на овој модел на работа секогаш треба да се планира подолго време на задржување на определена работа, но тоа се компензира со него-

---

1о7) Чебишева В.В.: Психологија трудового обучения, Москва 1969, стр. 114-115

1о8) Ибид, стр. 117

1о9) Ромерт-Кирхнер, Ибид, стр. 6-7

вото комплетно ангажирање – бидејќи моторната активност е сложена потребно е постојано ангажирање на сензорните органи и интелектуалната (управувачка) активност во водењето на моторната активност.

За зголемување на ефектите од вклучувањето на учениците во овие управувачки сензомоторни активности посебен придонес можат да дадат т р а н с ф е р н и т е процеси[11о] кои покрај содржинската сличност на познатата и новата активност, особено се подобруваат со "менталниот тренинг" (вербализација, когнитивно сфаќање на моторниот тек, набљудување на моторниот тек).

3.4. Информационо-творечки производно-технички модел на работа

Според овој модел на работа се одвиваат активностите на апаратерите и операторите кои ракувајќи со машини со релативно голема разлика во развиеноста (едночлена машина кај апаратерите и четиричлена машина кај операторите) во основа вршат претежно информациони преобразби. Притоа, за разлика од преработката на информациите кај манипулантите којашто се одвива по однапред определен тек, по цврста програма, тука се врши сложен процес на неколкукратна преобразба на информациите. Од разновидните сигнали кои претставуваат апстрактни показатели на реалните објекти и процеси ракувачите мораат да преработат разновидни меѓусебни склопови и да донесат решение за натамошната моторна активност којашто, најчесто, е моќно едноставна. Добивањето на решението редовно има творечки карактер поради што овој модел го нарекуваме информационо-творечки.

Процесот на моделирање на објективната стварност прикажан во претходното поглавје (анализа на потсистемот

11о) Јакоби, В.: "Критерији психологије учења као основа курикуларизације оспособљавања за занимања", Ријека 1973, стр. 64.

"човек") во овој модел на работа доаѓа до полн израз. Затвореноста не само на машината, туку и на самиот процес бара од ракувачите, а со тоа и од учениците проширено и продлабочено научно-техничко знаење за да може од системот на апстрактни сигнали да се изгради модел на појавата или предметот што ќе биде доволно близок до неговиот оригинал за да може и натамошната интелектуална преработка на информациите да доведе до соодветно решение.

Како што прикажавме и во таб.6 кај овој модел на работа и според значењето и според времетраењето застапеност доминираат сензорните и интелектуалните активности. Така на пример, според Чебишева кај хемиските апаратери моторните, регулирачки дејствија заземаат само 3 - 5% од времето, додека другото време отпаѓа на сензорни и интелектуални активности: следење (набљудување) на контролно-мерните инструменти, запишување на показателите, примарна преработка на податоците, донесување решенија за интервенирање во процесот итн.

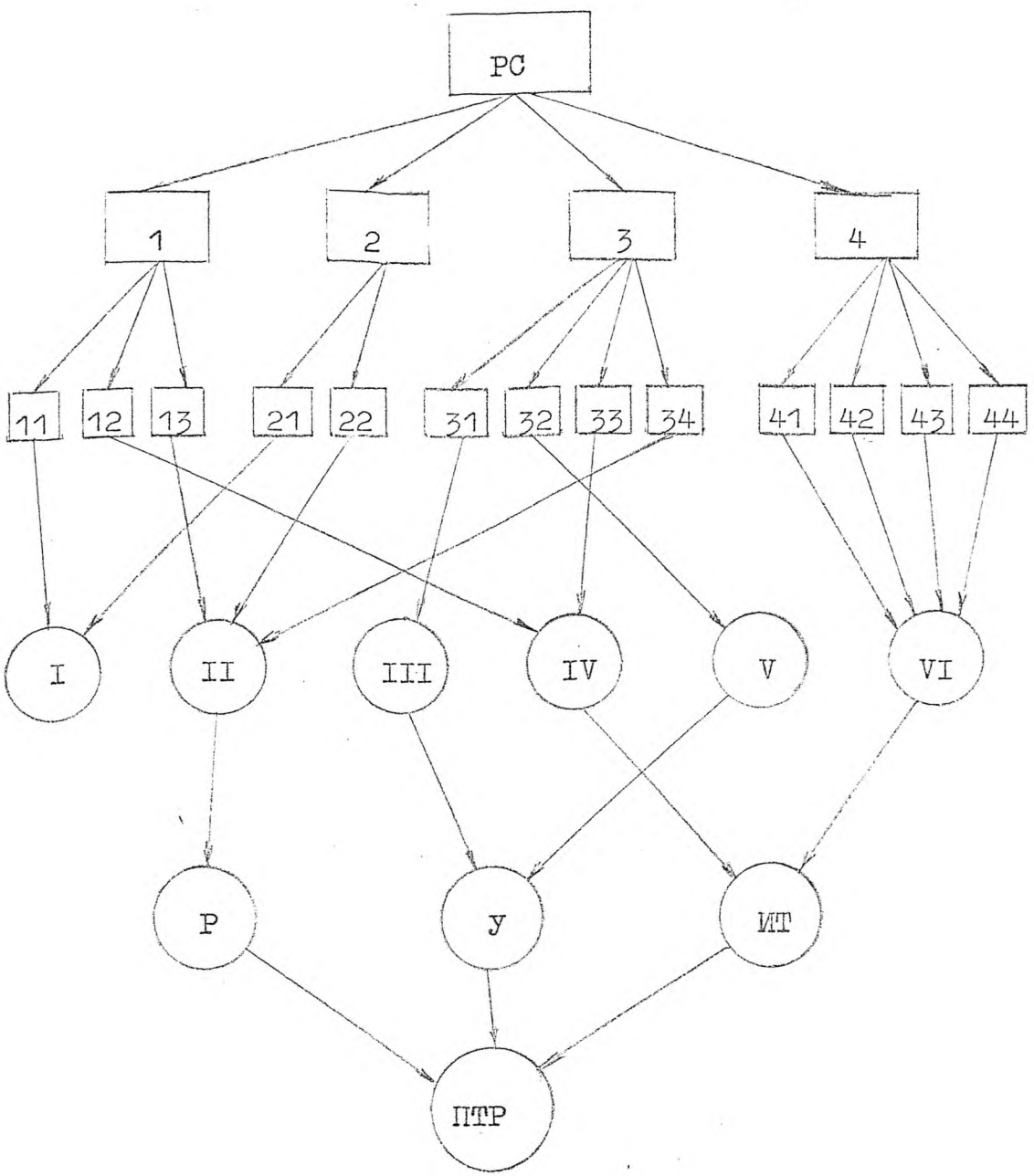
Различната предметна намена на машините (преобразба на материјал, енергија и информации) и различниот степен на развиеност (едноделни машини, функционално поврзани, но за ракување самостојни машини и четириделни машини) заедно со нивната присутност во сите гранки на дејност и во скоро сите фази од производствениот процес укажува не само на значењето на овој модел за производно-техничкото образование, туку и за неговата погодност и достапност за содржина на производно-техничката работа. Педагошката вредност на овој модел на работа се огледа и во неговата трансферибилна функција бидејќи во процесот на у ч е њ е и претходните два модела се сведуваат на информационо-творечки модел. Тоа од своја страна и налага, иако во основа најсложен модел на работа, во текот на производно-техничката работа, секаде каде што може учениците да почнат со овој модел на работа. Тоа не само што ќе го олесни вклучувањето во другите модели на работа, туку ќе ја зголеми м о т и в а ц и ј а т а за совладување на содржините на производно-техничката настава.

3.5. Имплимкации

Претходните разгледувања ни даваат за право да констатираме дека законитостите што владеат во системот човек – машина како "социо-технички" работен систем се јавуваат како детерминанта на "длабочинската димензија" на производно-техничкото образование. Системот човек–машина се јавува како доминантен работен систем во производството па оттука и неговото влијание врз содржината и карактерот на производно-техничката работа на учениците. Поради нејзината поврзаност со другите содржини на ПТО, системот човек – машина се одразува и врз содржината и структурата на производно-техничката настава.

Поединечниот карактер на секоја работа условен со хиерархиското диференцирање на работниот систем, најпрвин според развиеноста на машината (едноделна до четиричелна), а потоа и според предметот на работата (материјали, енергија, информации) и конечно според целта на работниот систем (промена на својствата или промена на положбата) согледан во светлината на човековиот однос кон нса ја покажува припадноста на која и да било професионална дејност што се реализира со посредства на машини и апарати на еден од трите прикажани производно-технички модели на работа (Сл.II.2о). Тие, пак, земени заедно ја сочинуваат целината на производно-техничката работа како работна и политехничка основа на натамошната диференцирано професионално образование. На тој начин, производно-техничката работа реализирана на овие три модели на работа се јавува како квалитативно нова интеграција на технички-технолошки и социо-економски диференцираната професионална производна работа.

Карактерот и содржината на работата во секој од овие модели коишто произлегуваат од доминантните активности треба да бидат, покрај другите значаен фактор во редо-



Сл.II.2о Диференцијација и интеграција на производно-техничката работа: РС-работен систем (СЧМ); 1-едночлена машина, 2-двочлена машина, 3-тричлена машина, 4-четиричлена машина; 1.1-алати, 1.2-апарат, 1.3- логаритмар; 2.1-рачен механизиран алат, 2.2-механизирана сметачка машина; 3.1-алатна машина, 3.2-транспортна машина, 3.3-енергетска постројка, 3.4-електрична сметачка машина, 4.1-технолошка постројка, 4.2-транспортна постројка; 4.3-автоматизирана енергетска постојка; 4.4-автоматска сметачка машина; I-обработувачи на материјали, II-манипуланти III-алатомашинисти, IV-апаратери, V-машиноуправители, VI-оператори; Р-репродуктивен ПТМ, У-управувачки ПТМ, ИТ-информационо-творечки ПТМ, ПТР-производно-техничка работа.

следот на нивното реализирање. Анализата на функционирањето на потсистемот "човек" во СЧМ и создавањето на долгорочната меморија, особено енграмите за моторните активности, покажа дека, по правило, информационо-творечкиот модел на работа може да биде трансферибилна база и за другите два модела. Исто така, внимателно избраните м о т о р н и н а в и к и, што мошне брзо се стекнуваат по репродуктивниот модел во склоп со з н а е њ а т а стекнати по информационо-творечкиот модел во многу можат да го олеснат и забрзаат совладувањето на комплексните с е н з о м о т о р н и у м е е њ а во управувачкиот модел на работа.

Процесот на моделирање на сите појави, а особено на оние чиишто својства се примаат преку апстрактни сигнали (функционирањето на машината, квалитетот на обработката, затворениот технолошки процес, преобразбата на енергијата итн.) бараат не само општи, туку и п о с е б н и научно-техничко и производно-технолошки знаења што произлегуваат од гранската и репродукционата припадност на ООЗТ во којашто се реализира производно-техничката работа. Овие диференцирани содржини во производно-техничката настава ја чинат онаа преодна алка со којашто се обезбедува интегрирање на п о е д и н е ч н и т е сознанија од производно-техничката работа во единственото производно-техничко образование. Само со такво посебно диференцирање на производно-техничката настава ќе се овозможи да се надмине поединечноста на работите и работните задачи и преку нивното реализирање да се изградат є д и н с т в е н и м о д е л и на производно-техничката работа.

ЕРГОДИДАКТИЧКИ АСПЕКТ

1. Научната организација на трудот и организацијата на воспитно-образовните процеси

1.1. Основни односи помеѓу организацијата на трудот и организацијата на воспитно-образовните процеси

Припадноста на воспитно-образовната дејност на општата категорија труд, или пошироката работа, упатува на постоењето на определени односи помеѓу научната организација на трудот и организацијата на воспитно-образовните процеси. На прв поглед, се добива впечаток дека тие односи треба да бидат на релацијата општо и посебно, со оглед на посебниот карактер на воспитно-образовната дејност во однос на општиот карактер на трудот. Тука веднаш се наметнува и потребата од согледување на односот на овие две појави во однос на општата наука за работата (ергологијата).

Организацијата на трудот како практика, помалку или повеќе успешна, постои од појавата на човекот како општествено битие. Таа ориентираност на доведување во согласност на човековиот жив.., тековен труд, за остварување на поставените цели со расположливите средства ја чини суштината на организацијата на трудот[111].

---

111) Поради тоа не зборуваме за организација на работата (средства за работа, предмет на работата и работни постапки) туку за организација на трудот на луѓето.

Развојот на научната организација на трудот се засновува врз емпириските сознанија во два значајни сектора на човековиот живот - производството и армијата. Организацијата на армијата со своите ефикасни решенија на раководење нашла свој одраз како во постарите[112] така и во поновите[113] концепции на организацијата на производството. Бидејќи, крутата хиерархија на армиското раководење не можела да се задржи подолго во организацијата на производството и тоа како поради разновидноста на работите што во производството се јавуваат исто така и поради социо-психолошките импликации на крутата воена хиерархија. Затоа и во трајните и прифатени принципи, организациони решенија, методи и постапки на научната организација на трудот се влеани, главно, искуствата од организацијата на производството. Тоа влијание е толкаво што дури и поголем број од трудовите посветени на организацијата на производството претендира и на општо важење како научна организација на трудот. Така на пример д-р В.Дешиќ својот значаен труд од оваа област го именува како "Методи на научната организација на трудот", а само во поднасловот го специфицира предметот на овој труд: организација и економика на претпријатието.

Како и во другите научни подрачја, така и тука тешко може да се повлече реска граница на преминот на емпиријата во наука. Сепак, како основач на научната организација на трудот повеќе автори го сметаат Ф р е д е р и к Т е ј л о р, а како година на настанувањето 1911 кога тој почнува со систематско проучување на производните операции, приспособување на средствата за работа кон способностите на работникот со цел да се зголеми ефектот (учинокот) на работата. Натамошниот развој на научната организација на трудот во капиталистичкото општество, во основа, ја следи оваа Тејлорова ориентација.

---

112) Врз тие принципи се изведени 4 класи раководители кои Јетро му ги советувал на Мојсие. Дешиќ, др В.: Методе научне организације рада, Београд 1964, стр.124.

113) Како ортодоксен застапник на хиерархискиот систем на организацијата се смета францускиот научник А ј о л.

Ставајќи го ефектот на работата во своето средиште, организацијата на трудот не можела да ги заобиколи и другите аспекти на работата (предмет на работата, средства за работа, работни постапки, стекнување на умеења и сл.). Поради тоа и историјата на развојот на науката за работата (ергологијата) во голем свој дел се поклопува со историјата на научната организација на трудот,[114] а тоа значи дека организацијата на производството со нејзината техничко-технолошка и општествено-економска детерминираност се јавува како примарен извор на сознанија врз кои се гради ергологијата и критериум на верификација на решенијата што се нудат.

Воспитно-образовниот процес, неговиот доминантен облик - наставата, исто така се дефинира како "... најорганизиран начин на воспитување и образование"[115], односно дека во него "... се спроведува најорганизирано, најсистематско и најинтензивно образование"[116]. Поради тоа и организацијата на воспитно-образовниот процес се смета за едно од најсложените прашања на дидактиката како теорија на образованието и на наставата. Решавањето на ова прашање започнува од појавата на наставата како замена за индивидуалното поучување. За жал, од организационите решенија што тогаш ги поставил К о м е н с к и, пред сè, како организација на субјектите (функционален аспект) и на институциите, до денес малку се напреднало. Позитивна тенденција на тој план се искуствата и научните зафати за примена на принципите на научната организација на трудот во организацијата на воспитно-образовниот процес. На тој план можат да се констатираат следните концепти:

---

114) Прикажувајќи ја историјата на науката за работата Хилф дава преглед на нејзината организација од најстари времиња до денес, а дури во најновиот период се среќаваат и другите аспекти на работата - социјални проблеми, зависен труд и др.

115) Енциклопедијски рјечник педагогије, Загреб 1963, стр. 519

116) Пољак, В.: Дидактика, Загреб 1970, стр. 4.

Еден од концептите, којшто условно можеме да го именуваме како "педагогистички" се состои во ориентацијата практичното обликување и теоретското осмислување на сите облици на воспитно-образовниот процес да се врши исклучиво според дидактичките законитости произлезени од класичниот одделенско-часовен систем настава. Овој концепт ги занемарува специфичните влијанија на содржината (теоретска настава, лабораториски вежби, практична обука) и околината (теренска настава, барања на производствениот процес и др.) на воспитно-образовниот процес врз неговата организација.

Друга крајност претставува "прагматистичкиот" концепт според кој организацијата на воспитно-образовниот процес, пред сè, за практичната обука, се врши исклучиво според законитостите на технолошкиот процес, организацијата на производството и тековната содржина на производствената работа. Ограниченоста на овој концепт и практика, покрај позитивното влијание на принципите на научната организација на трудот (рационализација, планираност, подготовеност и сл.), се огледа во честата содржинска еднообразност, односно програмска некомплетност и запоставување на педагошките барања и принципи, пошироките општествени и лични интереси, ученикот како субјект на воспитно-образовниот процес и др.

Со цел да се надминат ограничувањата на овие два концепта во педагошката теорија и практика на СССР се конституира концепт на научна организација на воспитно-образовниот процес[117], односно научна организација на педагошкиот труд[118]. Основна карактеристика на овој концепт е во тоа што содржината на образованието се зема како нешто дадено, готова и за нејзината реализација се изведуваат посебни принципи и организациони решенија од општите сознанија

117) Батишев, С.Ј.: Научнаја организација учебно-воспитательного процеса, Москва 1972.

118) Молибог, А.Г.: Вопроси научној организации педагогического труда в висшеј школе, Москва 1971.

на научната организација на трудот и специфичностите на воспитно-образовната дејност. Ако поаналитички се погледаат принципите и решенијата што во овие концепти се нудат ќе се констатира доминантноста на дедуктивниот пристап не водејќи доволно сметка дека научната организација на трудот е градена скоро исклучиво врз потребите и законитостите на производството со целокупната негова утилитаристичка и економистичка ориентација. Поради тоа и е забележливо отсуството на влијанието на богатото искуство на организацијата на практичната обука во индустриски производствени услови.

Сличен концепт на претежно дедуктивно изведување на законитостите на научната организација на трудот и организацијата на производството врз организацијата на наставата, но со валоризирање на определени позитивни искуства од практиката на стручното образование дава д-р Б.К о в а ч е в и ќ во студијата "Ерголошки основи на организацијата на наставата". Тука веќе се разработува посредното и непосредното влијание на организацијата на производството врз содржинската, функциската и институционалната организација на воспитно-образсвниот процес. Определена недограденост на овој концепт се огледа во фактот што авторот и покрај богатите теоретски разработки на специфичностите на организацијата на производството и организацијата на наставата, и според сопственото признание[119] не успева да ги разграничи принципите на "микроорганизацијата" (наставата) од принципите на "макроорганизацијата" на воспитно-образовната дејност.

Доследно изведување на влијанието на организацијата на производството и богатото искуство на практичната обука врз содржината и организацијата на воспитно-образовниот процес наоѓаме во ергодидактичкиот концпет на д-р М. П е т а н ч и ќ[120]. Во овој концепт за првпат организаци-

---

119) Ковачевиќ,Б.: Ерголошке основе организације наставе, Загреб 1977, стр. 66

120) Петанчиќ, др М.: Ергодидактика, Ријека 1968.

јата на воспитно-образовниот процес индуктивно се изведува од суштината на работата: "Ергодидактиката поврзано ги третира институционалната, функциската и содржинската организација на образовната работа, но таа го менува р е д о с л е д о т н а о д н о с и т е и зависностите помеѓу овие категории. За неа институционалната и функциската организација се последици на организацијата на работните процеси коишто го чинат системот на образовната работа. Содржинската организација е, според тоа, примарна, а функциската и институционалната се изведени или секундарни"[121]

Ваквиот концепт овозможува во пресретот на индуктивното воопштување на позитивните искуства од организацијата на практичната обука во индустриското производство и дедуктивната примена на принципите на научната организација на трудот да се гради единствен концепт на организација на воспитно-образовните процеси во насоченото образование. Тоа се поткрепува и со фактот што низ богатото искуство на погонската практична обука посредно, како низ своевиден филтер се одразува влијанието на организацијата на производството врз организацијата на воспитно-образовниот процес. Релевантноста на користењето на искуствата од погонската практична обука во градењето на организациониот аспект на целокупната воспитно-образовна дејност произлегува од положбата и значењето на практичната обука во системот на насоченото образование. Практичната обука и по својата функција и по својата содржина претставува фокус од кој се изведени другите воспитно-образовни содржини и место во кои се влева нивното синтетизирано влијание.

Она што за определен вид и степен на насоченото образование претставува практичната обука, тоа за производно-техничкото образование претставува производно-техничката работа. Со тоа уште еднаш е потврдена порано цитираната определба[122] дека производно-техничката работа треба да се

---

121) Петанчиќ, др М.: ибид, стр. 129

122) Се мисли на цитираниот став на д-р Бездлов (фуснота-та 18 од овој дел).

третира како јадро на целокупното производнотехничко образование. Ако притоа се земе предвид наведеното ергодидактичко становиште за примарноста на содржинската организација во однос на функциската и институционалната, тогаш можеме да констатираме дека производно-техничката работа се јавува како јадро на содржината на производно-техничкото образование, примарна детерминанта на организацијата на ПТО на сите нивоа и конечно како критериум на вреднување на целокупното производно-техничко образование, а во определен степен и на воспитно-образовните основи на насоченото образование.

Ваквата положба и значење на ПТР ни дава за право, ограничувајќи се на ергодидактичкиот аспект на ПТР да се зафатат, посредно и непосредно, и соодветни моменти од содржината, организацијата и реализацијата и на производно-техничката настава.

1.2. Заснованост и насоченост на ергодидактичкиот аспект

Научната организација на трудот, со организацијата на материјалното производство како свое содржинско јадро и ефектот од работата како доминантна цел, одлучувачки влијаела врз развојот и телеолошката ориентација на ергологијата. Иако поголемиот број автори ергологијата ја дефинираат како општа наука за работата, во текот на конституирањето на ергологијата помалку или повеќе е присутно нејзиното ориентирање кон ефектите од работата како свое средишно прашање[123]. Сепак, германското Друштво за науката за работата дава поширока дефиниција за ергологијата која се определува како наука:

"а) за појавните облици на човековиот труд со посебна насоченост на човечкото заедништво во работата и

---

123) Хилф, др. Х.Х.: Наука о раду, Ријека 1963, стр. 30.

на заедничкото дејствување на човекот и работните средства, односно предмети;

б) за претпоставките и условите во кои се одвива работата;

в) за ефектите и последиците од работата, кои се манифестираат во човековото однесување и во неговата работна способност;

г) за чинителите со чија помош би можело да се влијае облиците на работа и последиците да бидат човечни"[124].

Како реакција на тејлористичкото ориентирање на ергологијата кон максимално искористување на силите на работникот, се развива една спротивна ориентација во комплексното проучување на работата, имено проучување на работата заради приспособување на средствата за работа и работните услови кон работникот. Оваа телеолошка ориентација добива име е р г о н о м и ј а и има претензии да ја замени ергологијата како општа наука за работата или барем наука за работата во потесна смисла која се занимава "со анализа, проценка и обликување на работата, како и со влијанието на техничкиот напредок на работните услови"[125]. Сепак, поголемиот број автори[126] за предмет на ергономијата го земаат системот човек-машина и околина со потесна ориентација на проучување на барањата на работникот врз конструкцијата и експлоатацијата на машината.

Меѓутоа, приспособувањето на машината и другите работни услови има свои граници и за вршење на работните функции работникот треба посебно да се оспособува. Таа насока на проучување на работата заради утврдување на барањата на работата врз оспособувањето на луѓето ја зафаќа пе-

---

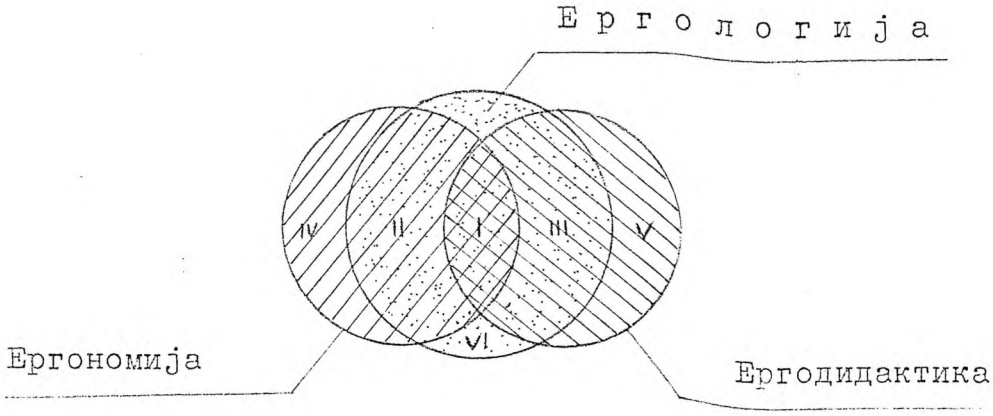
124) Поршнлегел, Х.: "Нека размишљења о ерголошким приступима истраживању оспособљавања". Ријека 1976, стр. 79-80.

125) Волперт, В.: "Ерголошки темељи истраживања радног оспособљавања". Ријека 1976, стр. 41.

126) Во оваа група спаѓаат авторите Денисов, Резнер и Зинченко (види библиографија).

дагошката аналитика на работата, додека утврдувањето на содржината на оспособувањето како појдовна точка во функционалната и институционалната организираност на воспитно-образовните процеси го зафаќа е р г о д и д а к т и к а т а. Засновувајќи се врз богатото искуство на практичната обука и теоретското преиспитување на релевантноста на принципите на научната организација на трудот, ергодидактиката ја прифаќа рационализацијата како свој доминантен принцип[127], а во својата методолошка ориентација ги вклучува експериментализмот, системскиот пристап, егземпларизмот, дидактичкиот инженеринг, мрежно планирање и сл. методи и постапки[128], зачнати и развиени во практиката на материјалното производство.

Поаѓајќи од овие карактеристики на комплексно ориентираните проучувања на работата можеме да ги констатираме следните заеднички и посебни подрачја на проучување на ергологијата, ергономијата и ергодидактиката (Сл.II.21):



Сл.II.21 Однос на ергологијата, ергономијата и ергодидактиката

127) Петанчиќ, др М.: Ергодидактика, Ријека 1968, стр. 136-143.

128) Ибид, стр. 143-161.

I. Фундаментални и емпириски ергономски истражувања. Создавање на "банка" на ергономски информации со омнипотентна вредност – за натамошен концептуален развој на ергологијата, за ергономски цели, за ергодидактички цели.

II. Развојни ергономски истражувања.

III. Развојни ергодидактички истражувања. Проектирање инструменти на педагошката аналитика на работата, профилирање и програмирање на насоченото образование; создавање на систем од ергодидактички информации.

IV. Апликативни ергономски истражувања. Технички инженеринг.

V. Апликативни ергодидактички истражувања. Дидактички инженеринг: обликување, обезбедување и реализација на воспитно образовните процеси на насоченото образование.

VI. Теоретско-методолошки проблеми на ергологијата.

Од вака дефинираната содржина на ергодидактичкиот аспект на насоченото образование произлегува дека определени моменти на ергодидактичкиот аспект на производно-техничкото образование веќе зафативме во претходните поглавја. Тоа се општите социо-економски и технички-технолошки и посебните психолошко-технички влијанија врз концепцијата и содржината на работата. Меѓутоа, ориентацијата на ергодидактичкиот аспект на индуктивно утврдување на содржината на образованието бара и за ПТО да извршиме фокусирање на тие општи и посебни влијанија врз поединечните појавни облици на работата, пред сè, во материјалното производство. Тоа ќе овозможи, засновувајќи ги решенијата врз рационализацијата како доминантен принцип и системскиот пристап и егземпларизмот како доминантни методи, да се постават критериуми и модели на реализација на производно-техничката работа како интегрална компонента на политехничкиот засновано производно-техничко образование.

2. Влијанието на научната организација на трудот и организацијата на производството врз содржината; организацијата и реализацијата на ПТО

2.1. Ерголошка детерминираност на содржината на ПТО

Организацијата на трудот, принципите и начините на усогласување на субјективните активности, се јавува како нужност уште на примитивната поделба на работата. Со поделбата на работата условена со забрзаното технизирање и индустријализирање на работните процеси се јавува потребата од научно с е к в е н ц и о н и р а њ е на субјективните активности за најрационално реализирање на технолошките процеси. На тој начин научната организација на трудот создава множества на работи и работни задачи кои по својата технолошка припадност и организациона целесообразност се најпогодни да му се доверат на еден извршител.

Организацијата на производството, пак, врши натамошно с и с т е м с к о г р у п и р а њ е на множествата работи и работни задачи на сè повисоки нивоа на фазното и репродукционото одвивање на производствените процеси. Тоа значи дека секоја работа и работна задача има свое место во просторната или т о п о л о ш к а с т р у к т у р а на производствениот систем. Секоја работа и работна задача во таа тополошка структура, во зависност од својата содржина се наоѓа во определен однос со другите работи и работни задачи: потполно или делумно преклопување (пресекување), допирање или потполна независност.

Бидејќи веќе констатиравме дека работата на работникот во индустрискиот производствен процес се јавува како јадро на целокупното работно и политехничко воспитување и образование, а посебно на производно-техничкото образование, нужно следи дека о д л у ч у в а ч к о в л и ј а н и е врз содржината на ПТО ќе имаат работите и работните задачи што според организацијата на трудот и организа-

цијата на производството се определени да ги врши определен работник. Наведените односи помеѓу работите и работните задачи што како резултат на секвенционирањето на работата се јавуваат во тополошката структура на производствените процеси упатуваат на потребата, во утврдувањето на влијанието на ерголошките законитости врз содржината на НТО, да се користат постапките на а н а л и т и ч к а т а т о п о л о г и ј а[129] и математичкиот апарат на теоријата на множествата.

Во отсуство на поадекватен поим за релативно трајната структура на работи и работни задачи што определен работник ги врши во определена организација на трудот и организација на производството, го задржуваме терминот работно место.

При психолошко-техничката анализа на работата утврдивме дека секоја работа или работна задача се реализира преку низа на дејсвија на човекот. Преведено на јазикот на теоријата на множествата тоа значи следното:

Прво: секое работно место (RM) претставува множество од работи и работни задачи:

$$RM = \{A;\ B;\ C;\ D;\ \ldots\} \qquad (1)$$

Второ, секоја работа или работна задача претставува парцијално множество или подмножество на операции и манипулации е

$$A = \{A_1;\ A_2;\ A_3;\ \ldots\ A_n\}$$
$$B = \{B_1;\ B_2;\ B_3;\ \ldots\ B_n\} \qquad (2)$$

Трето, секоја операција или манипулација може да се дефинира како сумација на определен број дејствија кои претставуваат елементи на парцијалните множества:

$$A_{1-n} = \{a_1;\ a_2;\ \ldots;\ a_n\}$$
$$B_{1-n} = \{b_1;\ b_2;\ \ldots;\ b_n\} \qquad (3)$$

---

129) Петанчиќ, др М.: Аналитичка топологија, Загреб 1977.

Тоа значи дека некое конкретно работно место $РМ_x$ би било множество од следните дејствија

$$РМ_x = \{a_1, a_2, a_7, a_{11}; b_2, b_4; c_7, c_8; f_1, f_2; h_1, h_7, h_3; m_3, m_4\} \quad (4)$$

Карактерот и сложеноста на вакво множество дејствија не дозволува ученикот да може веднаш да се вклучи во изучување и реализација на сите тие дејствија. Поради тоа од аспект на нивната достапност и целите на учењето - политехнизам или стручно оспособување се врши секвенционирање и дозирање на дејствијата, односно работите и работните задачи на кои ученикот ќе биде ангажиран. Притоа, како лимитирачки фактор се поставува расчленливоста на работниот процес за обука [130]. Поради тоа, тие ергономски компоненти од работниот процес што можат да се издвојат за вклучување на учениците ги именуваме како ергодидактички секвенци (ЕДС) при што важи односот ЕДС да биде вистинско подмножество на РМ, односно

$$ЕДС \subseteq РМ \quad (5)$$

Тоа значи дека производно-техничката работа на учениците ќе претставува множество од ЕДС избрани според определени критериуми:

$$ПТР = \{ЕДС_1; ЕДС_2; ЕДС_3; \ldots; ЕДС_n\} \quad (6)$$

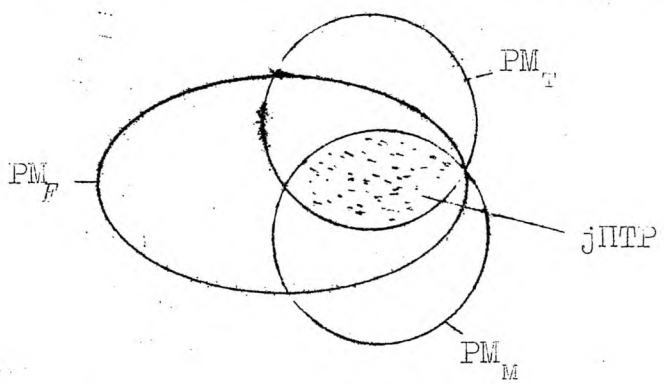
Поаѓајќи од потребата производно-техничката работа да пружи увид во сите фази од производствениот процес ($F_1, \ldots, F_8$), да изврши илустрација на општите законитости третирани во производно-техничката наставна ($T_1 \ldots T_7$) и конечно непосредно вклучување на работи и работни задачи на трите производно-технички модели на работа (M_1, M_2 и M_3) тогаш како <u>јадро на производнотехничката работа</u> (јПТР) ќе

130) Расчленливоста на работните процеси ја разгледуваме подоцна.

се јават оние репрезентативни работи и работни задачи што истовремено ги задоволуваат сите три посебни критериуми, односно

$$jПТР \in \{ РМ_Ф \cap РМ_Т \cap РМ_М \} \qquad (7)$$

Овој пресек на множествата на работни места селектирани според трите критериуми на Сл.II.21 е прикажан со Венов дијаграм, а на Сл.II.23 со тополошко стебло.



Сл.II.22 Венов дијаграм на јадрото на производно-техничката работа

Од вака селектираните работни места што му припаѓаат на множеството S:

$$S = \{ S_1 \cap S_2 \cap S_3 \quad \}, \qquad (8)$$

каде што S_1 е множество работни места по фази од производствениот процес,

S_2 – множество работни места што се погодни за илустрирање на ПТН и

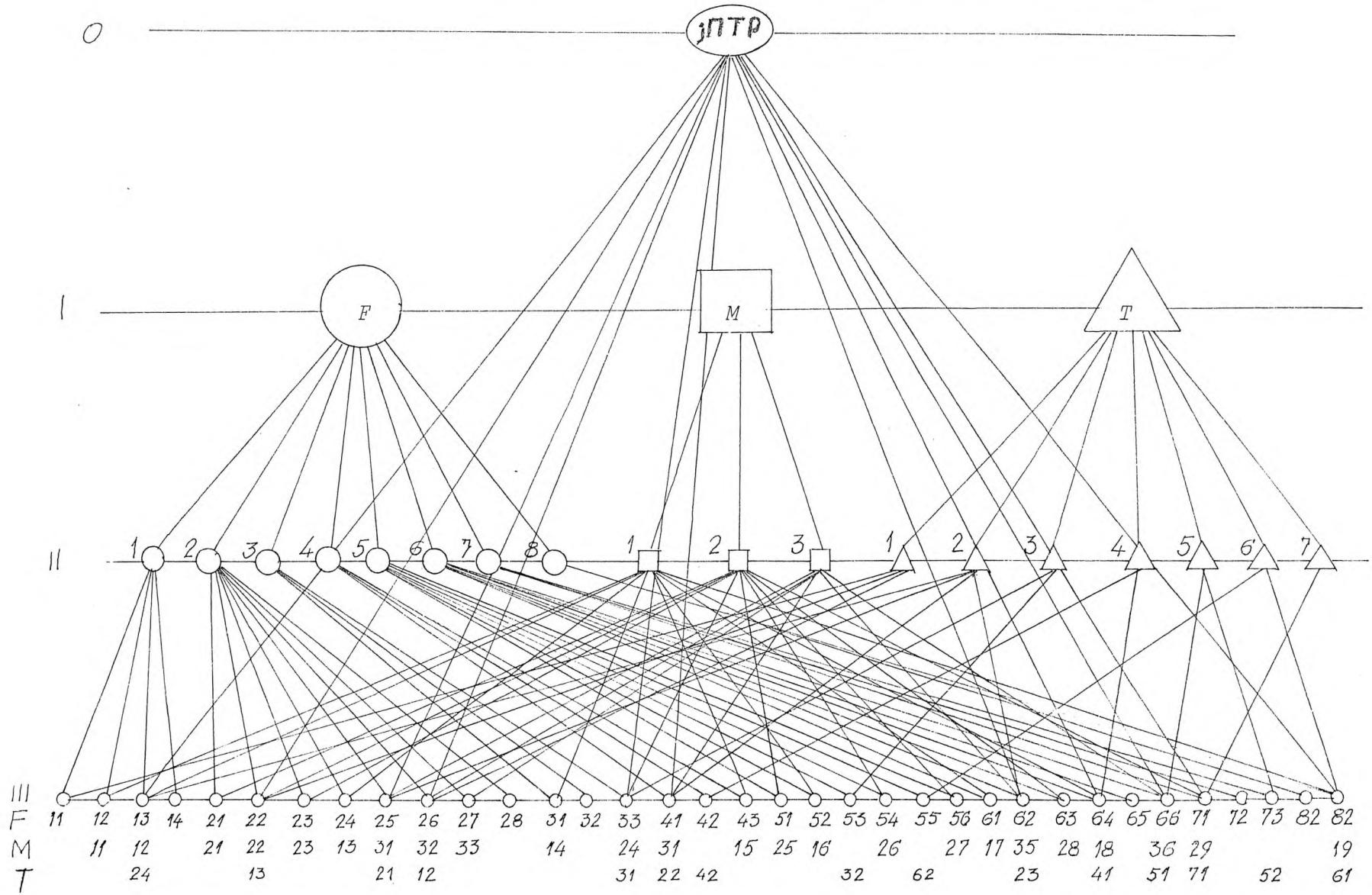
S_3 – множество на работни места според производно-техничките модели на работа,

се избираат онолку работни места колку што тоа го дозволува работното време. На тој начин јадрото на ПТР ќе биде составено од ЕДС на множеството S:

$$jПТР = \{ЕДС_1;\ ЕДС_2;\ ЕДС_3 \ldots\ ЕДС_m\} \qquad (9)$$

каде што $ЕДС_1$ до $ЕДС_m$ се ергодидактички секвенци избрани од множеството работни места S при што е:

$$S' \in S \qquad (1о)$$



Сл.11.23 Топологско стебло на јадрото на производно-техничката работа

Бидејќи во практиката се јавува различна разбиност на ОЗТ од локалната средина, во погled на комплетната програма по ПТО ќе се јават следниве импликации:

Прво, ако работата на сите фази на производствениот процес не се технизирани, јадрото на ПТР треба да се прошири со работни места од нетехнизираните фази, односно од тие работни места:

$$ПТР' = jПТР \cup S_F \quad (11)$$

каде што S_F е множество на работни места на нетехнизирани фази од производствениот процес, односно

$$S_F = РМ_F \setminus РМ \quad (12)$$

Второ, ако на работните места од една ОЗТ не може да се илустрираат законитостите на ПТН тогаш програмата по ПТР се проширува со соодветни работни места од друга ОЗТ, чиешто множество е определено како разлика:

$$S_T = РМ'_T \setminus РМ_T \quad (13)$$

каде што $РМ'_T$ е множество работни места што ги задоволува сите барања на ПТН, а $РМ_T$ е множество на работни места од една ОЗТ што ги задоволува барањата на ПТН. Ако работните места од множеството S_T не можат да се најдат ниту во другите ОЗТ од локалната средина, дидактичките барања за нив можат да се реализираат со наставни екскурзии во поблиските места, а ако и тоа е неостварливо, со други дидактички форми и средства: филмови, дијафилмови, семинарски работи и сл.

Во овој случај програмата за ПТР ќе биде:

$$ПТР'' = jПТР \cup S_T \quad \text{или}$$
$$ПТР'' = jПТР \cup S_F \cup S_T \quad (14)$$

Трето, ако во избраната ОЗТ не се застапени сите три производно-технички модели на работа, а тоа не може да се реализира ниту во другите ОЗТ од локалната средина, тогаш таквите работи и работни задачи (S_M) се реализираат во

рамките на лабораториско-техничката работа што се организира во организацијата за средно образование:

$$ЛТР = S_M \cup S'_T \qquad (15)$$

Овде S_M е множество на работи и работни задачи од производно-техничките модели на работа што не се застапени во локалната средина:

$$S_M = PM_M' \setminus PM_M, \qquad (16)$$

а S'_T е множество на лабораториски вежби што произлегуваат од барањата на производно-техничката настава.

Со вака дефинираната содржина се создава ергошката основа од која се изведуваат и дефинираат ергодидактичките секвенции како содржина на програмата на производно-техничката работа:

$$ПТР = jПТР \cup ЕДС_{S_F} \cup ЕДС_{ST} \qquad (17)$$

каде што jПТР е множество на ЕДС добиени од релацијата (6), $ЕДС_S$ – множество на ЕДС изведени од множеството (12) и $ЕДС_{ST}$ – множество на ЕДС изведени од множеството (13).

Натамошната анализа на ергодидактичките секвенции како множество од работи и работни задачи како парцијални множества (подмножества) за кои важи релацијата (5) ќе покаже дека секоја ЕДС ќе биде сумација од дејствија кои можат да се групират во три категории:

$X = \{X_1, X_2, X_3, \ldots, X_n\}$ – дејствија за чиешто изведување претходно се добиени соодветни содржини во рамките на ПТН,

$Y = \{Y_1, Y_2, Y_3, \ldots, Y_m\}$ – дејствија за чиешто изведување се предвидени содржини во ПТН, но се реализираат подоцна и

$Z = \{Z_1, Z_2, Z_3, \ldots, Z_p\}$ – дејствија за чиешто изведување не се предвидени содржини во единствениот комплекс содржини на ПТН, односно

$$ЕДС = \{X; Y; Z\} \qquad (18)$$

Опфаќањето на овие три категории во рамките на ЕДС произлегува од нужноста ученикот да биде вклучен во целосни работи и работни задачи како што тие технолошки и организационо се детерминирани, а не само на парцијални дејствија. Само такво вклучување на ученикот во производно-техничката работа ќе обезбеди добивање увид во законитостите и условите на производствениот процес со соодветни воспитни, образовни и економски ефекти. Тоа е воедно и круцијален услов за остварување на е д и н с т в о т о на а т а ц е л на ПТР – изградување на позитивен однос кон трудот и формирање на општоработни умеења.

Ваквата содржина на програмата на производно-техничката работа во поглед на целата содржина на ПТО ги има следниве импликации:

Прво, реализацијата на производно-техничката работа треба да содржи и придружна теорија (T) којашто во текот на уводната, тековната или завршната инструктажа на учениците ќе им биде презентиран теоретски минимум за безбедно и радионално извршување на дејствијата од категоријата y и z , односно

$$T = Ty \cup T_z$$

Второ, оперативната програма на производно-техничката работа треба да се дополни со систематизирани теоретски основи за осмислување, сфаќање и реализирање на дејствијата од категоријата z .

Тоа значи дека програмата на производно-техничката настава, покрај заедничкото јадро (јПТН) нужно треба да содржи и диференцирани содржини ($_g$ПТН), односно

$$\text{ПТН} = \text{јПТН} \cup {}_g\text{ПТН} \qquad (2o)$$

Диференцираните содржини на ПТН се изведуваат од видот и карактерот на дејствијата од категоријата z, односно .

$$_g\text{ПТН} = f\ (z) \qquad (21)$$

Ако во овие разгледувања ја вклучиме и лабораторисko-техничката работа (15) како составен дел на ПТН, тогаш вкупната содржина ПТН можеме да ја прикажеме на следниов начин:

$$ПТН = \{jОТ,\ jОП,\ g\,ОТ,\ g\,ОП,\ Sм,\ S_т'\} \qquad (22)$$

Овде е: jОТ – теоретски основи на техниката опфатени во заедничкото програмско јадро,

jОП – теоретски основи на производството опфатени во заедничкото програмско јадро,

g ОТ – диференцирани теоретски основи на техниката изведени од барањата на ПТР,

gОП – диференцирани теоретски основи на производството изведени од барањата на ПТР,

Sм – работи и работни задачи на опште производно-технички модели на работа што не се опфатени во ПТР,

$S_т'$ – лабораториски вежби изведени од барањата на заедничкото програмско јадро на ПТН

Оттука можеме да заклучиме дека диференцираноста на производно-техничката настава претставува битен услов за реализирање на единствеността на производно-техничката работа, а со тоа и на целокупното производно-техничко образование.

2.2. Организацијата на конкретното производство и организацијата на производно-техничкото образование

Основна карактеристика на организацијата на секое конкретно производство е релативно стабилната фазна поделба на работата условена, пред се, од карактерот и содржината на производствената програма. Таа има за последица потребна од фазно движење на учениците во текот на производно-техничката работа. Меѓутоа, бројот на учениците што се вклучуваат во производно-техничката работа е редовно поголем од капацитетот на поголемиот број фази од производството во поглед на прифаќање и вклучување на учениците и одделни работи и работни задачи.

Излез од ова објективно ограничување што конкретната организација на производството го поставува треба да се бара во делење на паралелката на поголем број групи кои по својата големина ќе одговараат на капацитетот на одделни фази од производството.

Релативно стабилната фаза поделба на работата во организацијата на производството и калкулирањето со учеството на учениците како носители на определени работи и работни задачи и ангажираност на дел од вработените со определени воспитно-образовни активности, претпоставува перманентно учество на релативно ист број ученици на производно-техничка работа. Ваквата организација на производно-техничката работа поставува многу големи барања во поглед на усогласувањето на содржината на ПТН и содржината на ПТР, отколку кога би постоела можност по реализација на определен блок теоретски содржини учениците континуирано да се вклучат неколку дена на производно-техничка работа. Меѓутоа, големите организациони тешкотии што во ОЗТ би ги создала ваквата фазна реализација на ПТН и ПТР најчесто ќе бидат лимитирачки фактор кој ќе услови да се прибегне кон паралелна организација и реализација на ПТН и ПТР.

Тоа значи дека треба да се обезбеди таква организација на движењето на групите и учениците по фази од производството и по работни места што програмата за ПТР, односно ергодидактичките секвенци за секој ученик ги задоволат понапред поставените критериуми. Тоа е можно ако секој ученик минува по исти или еквивалентни работни места и ергодидактички секвенци. За разрешување на овој проблем корисно може да послужи х о д о г р а м о т на движење на учениците којшто како инструмент веќе се применува во организацијата на производството.

Фазната поделба на работата и паралелното протекување на одделни производствени активности и нивното усогласување според логичката условеност наоѓа свој одраз врз организацијата на ПТО не само како негативен лимитирачки

фактор туку и како позитивен методолошки потфат. Мрежното планирање како техника за приклучување и усогласување на логички поврзаните активности, развиено за потребите на организацијата на производството, може повеќе корисно да послужи и во определувањето на најсоодветни организација на содржината и реализацијата на образованието[131].

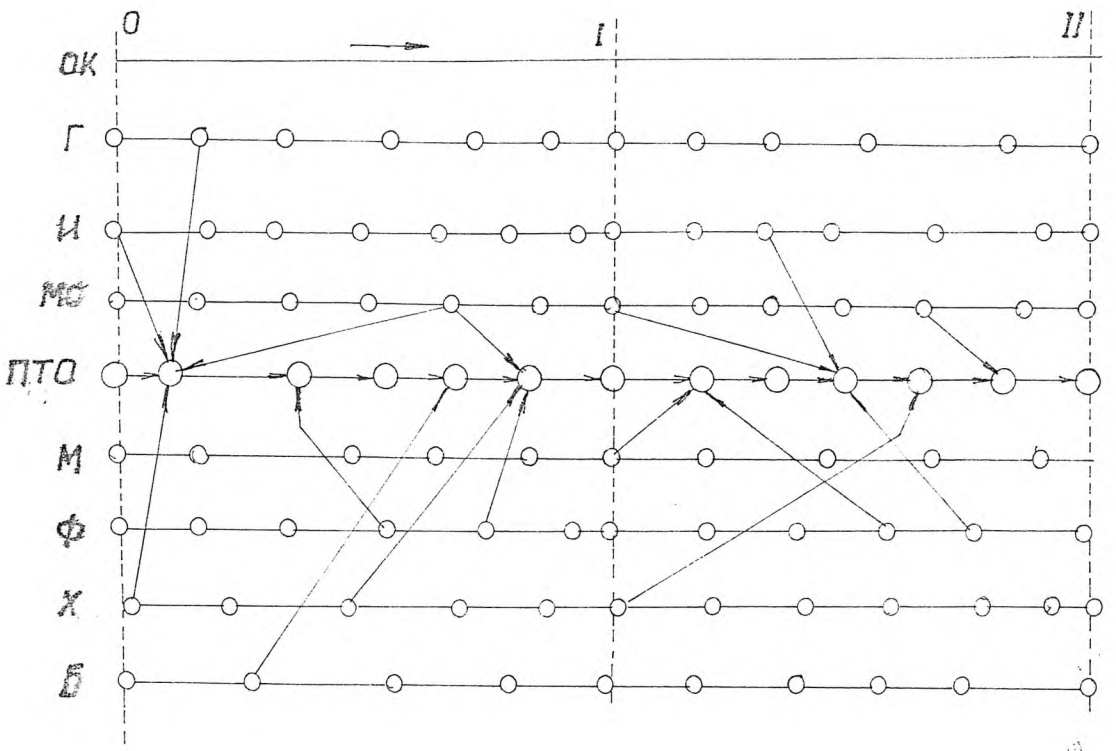
Примената на мрежното планирање се јавува како неопходност во организацијата на ПТО, не само за согледување и воспоставување на најсоодветни временски односи помеѓу корегираните содржини во ПТН и меѓу ПТН и другите дисциплини, туку посебно за обезбедување соодветни претходни, симултани и повратни врски помеѓу временски променливите односи на содржината на ПТН и содржината на ПТР на определени групи ученици.

Не навлегувајќи во теоретските основи на техниката на мрежното планирање, во продолжение ќе ја илустрираме примената на оваа техника во разрешувањето на одделни проблеми на организацијата на ПТО.

Основен принцип врз којшто се темели техниката на мрежното планирање е логичката поврзаност помеѓу одделни активности што паралелно се одвиваат. Тоа значи дека воспитно-образовниот процес воопшто може да се пројектира, а потоа и да се оптимира со соодветен мрежен план врз основа на застапените дисциплини конструиран врз основа на корелациите меѓу нив. Тоа значи дека техниката на мрежното планирање дава можност прегледно да се прикажат дидактичките односи помеѓу ПТО, посебно на ПТН и другите дисциплини од заедничките основи (Сл.II.24).

Од овој дијаграм се гледа дека според планот и програмите не се обезбедени соодветни дидактички односи помеѓу ПТН и другите дисциплини, односно на сокогаш соодветните содржини од другите дисциплини им претходат на содржините на ПТН. Поради тоа без посебни мерки во организацијата на ПТО не може успешно да се остварат целите и задачите на оваа дисциплина.

131) Примената на техниката на мрежното планирање во воспитно-образовната дејност е особено разработена во СССР.

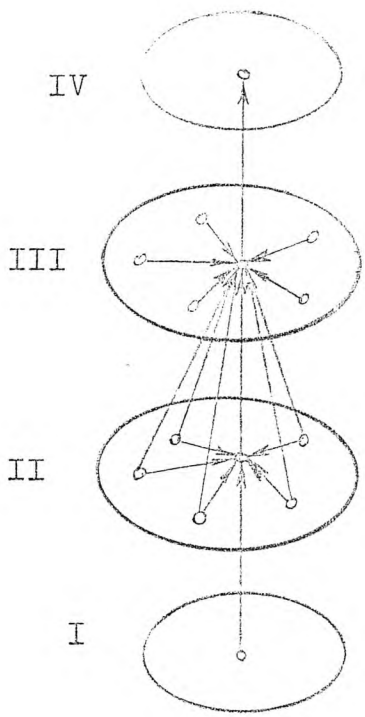


Сл.II.24 Мрежен дијаграм на планот на заедничките основи на насоченото образование (претпоставени односи со ПТО)

За сфаќање на улогата на дидактичките односи во организацијата и оптимизацијата на процесот на ПТО корисно ќе послужи психичкиот процес на формирање на поими (Сл. II.25). Повеќефазниот процес на формирање поими може поедноставено да се прикаже на три нивоа:[132]

131) Кланите искуства и согледувања можат да се најдат во статијата: Смилевски, мр Ц.: "Техниката проектот пристап во рационализација образованието". Економика и школа (Београд) бр. 2/1974.

132) Класификацијата е на советскиот научник Ј.Н.Скаткин, според Ј.В.Василев: "Межпредметните связи в учебном процессе педагогического училища". Советская педагогика (Москва) 1971, бр.12, стр. 68-73.

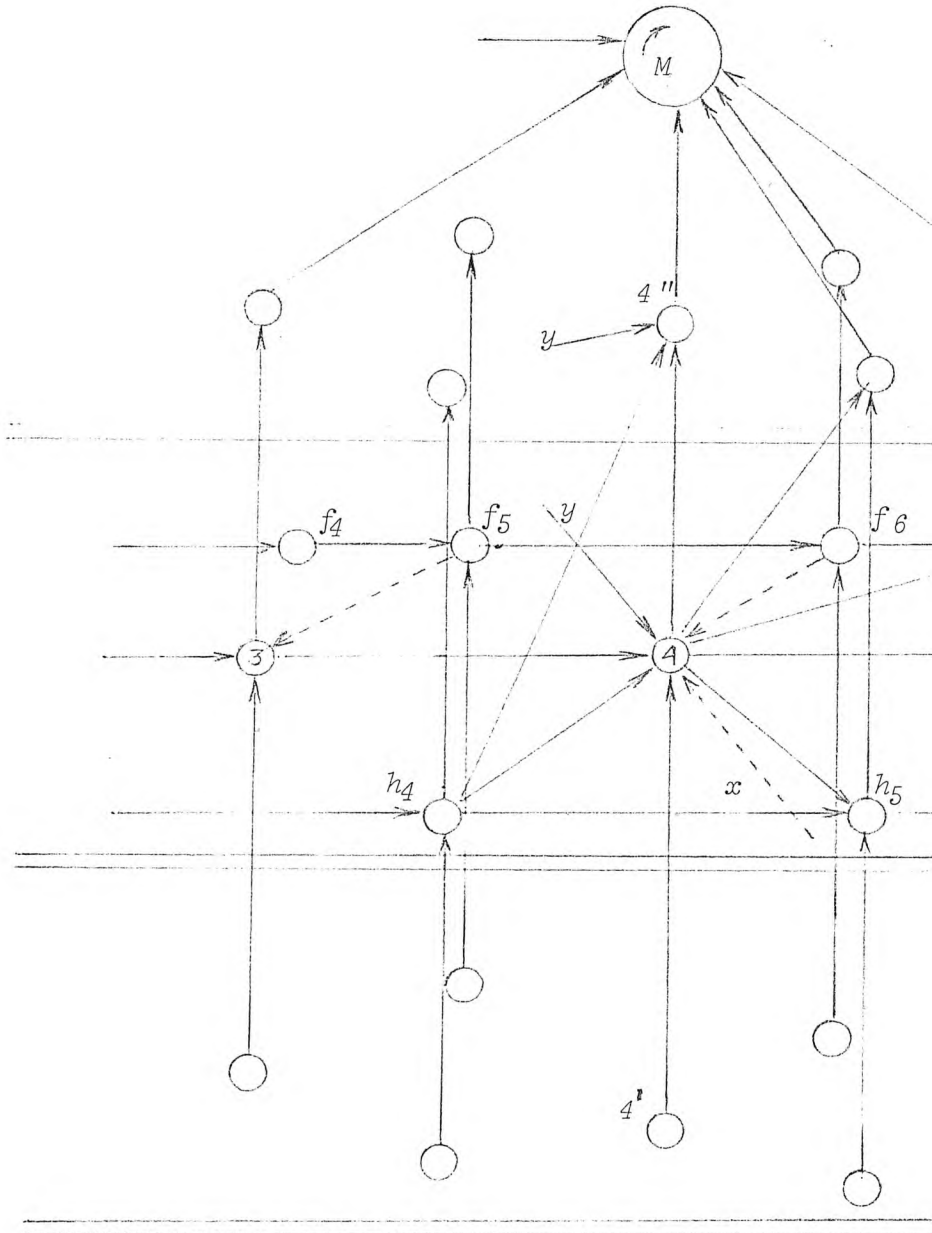


Сл.II.25 Формирање на поими

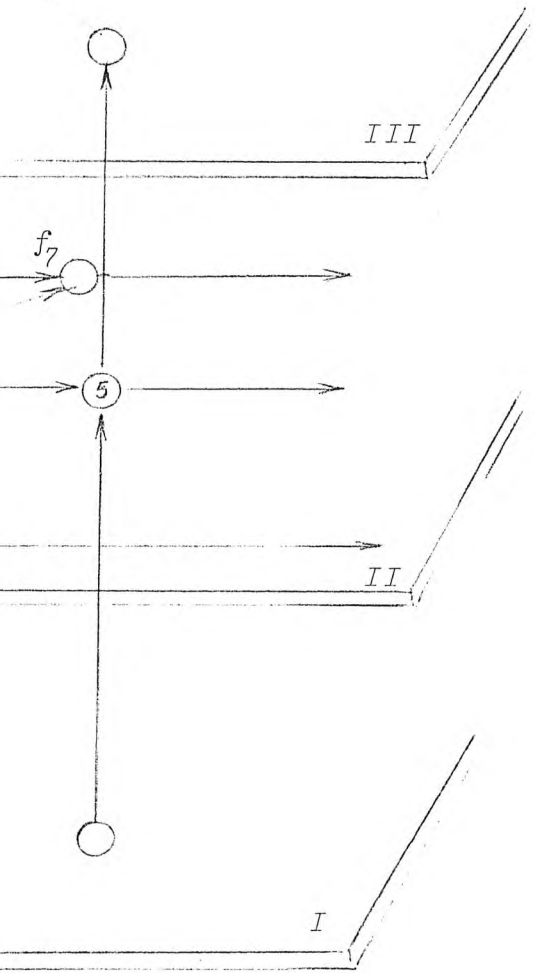
I. Ниво на претстава
II. Ниво на парцијално-системски асоцијации
III. Ниво на внатрешно-системски асоцијации
IV. Ниво на меѓусистемски асоцијации.

Ако од мрежниот план на сл.II.24 заради прегледност, ги набљудуваме само дидактичките односи помеѓу НТО, физика и хемија, тогаш дијабочинските односи помеѓу овие дисциплини ќе бидат прикажани на посебен мин мрежен дијаграм (Сл.II.26).

Ако ја анализираме воспитно-образованата ситуација 4 ќе констатираме дека за нејзина реализација се потребни предзнаења од темата t_4 од хемија, од темата f_6 од физика и предзнаења од предметите X и У, но дека предзнаењата од физика и предметот X временски не се оддалечени. Поради тоа при реализацијата на воспитно-образованата ситуација 4



Сл.II.26 Просторен мрежен дијаграм


III
f_7
5
II
I

се поаѓа од формираната општа претстава 4' во ИТР или на друг начин и со користење на предзнаењата од претходната ситуација (3), потоа предзнаењата од хемија и предметот У се формира определено внатрешно-системско сознание. За комплетирање на ова сознание мора да се дадат поединоставени информации од потребните но неостварени дидактички односи со темата f_6 од физика и соодветните содржини од предметот Х. Во формирањето на меѓусистемското сознание за тој проблем во првата фаза (4") учествуваат само предзнаењата од хемија и предметот У, а со политехнизација на наставата преку повратните врски, во конечната фаза со преработката на соодветните информации во меморијата на субјектот "М" се формира комплексно меѓусистемско сознание како основа за дијалектичко-материјалистички поглед на светот.

Вакво мрежно прикажување на односите на ИТН и другите дисциплини овозможува да се предвидат и навреме реализираат соодветни предпрограмски (f_6 и Х на Сл.II.26), рекапитулациони и корективни едукативни ситуации.

Дидактичките односи на ПТО со другите дисциплини утврдени со мрежниот дијаграм создаваат основа и за поселективно и посоодветно методско обликување на одделни воспитно-образовни ситуации. Бидејќи дидактичките односи не се само предзнаења, туку и обработка на новите содржини од аспект на нивната подоцнежна примена во различни ситуации, како и обезбедување на минимум информации за временски неостварените предзнаења, на методското обликување треба да му се приѓде далеку покомплексно отколку како на избор на соодветни форми и постапки. Од овој аспект, дидактичките односи претставуваат основа за конструкција на квазиматематичкиот модел на методската сложеност (s_m) на определена воспитно-образовна ситуација:[133]

---

133) Начинот на доаѓање до оваа формула и интензитетот на одделни фактори е прикажан во статијата: Симлевски, м-р Ц.: "Дидактолошко-методолошки основи на кадификацијата, Стандардизацијата и структурирањето на факторскиот систем на воспитно-образовните ситуации". Прилози (Битола), бр. 28/1978, стр.41-79.

$$S_m = Z\ (X_i F_{i1} + X_i F_{i2} + yF_o)$$

каде што симболите значат (Сл.II.27)

z – фактор на карактерот на содржините

X_1 – фактор на влијанието на остварените когнитивни предуслови,

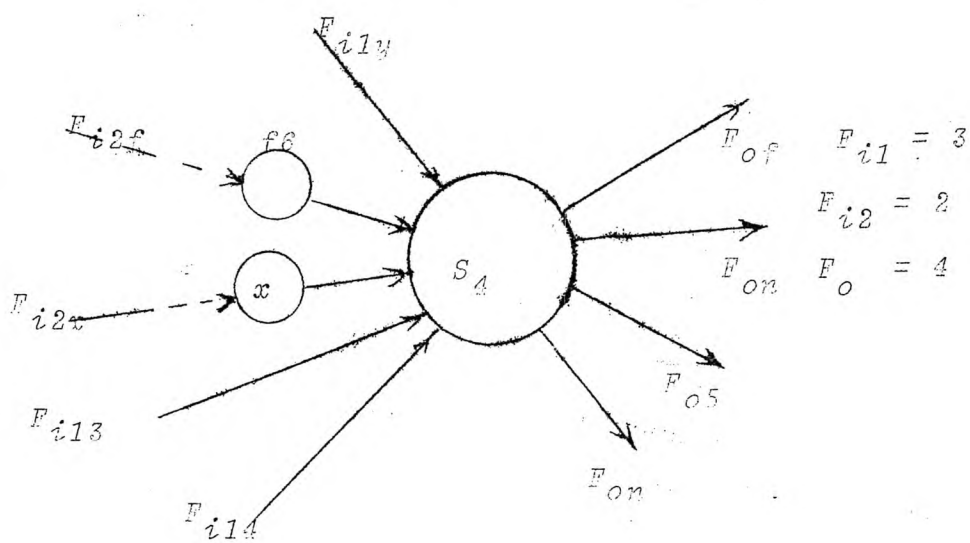
X_2 – фактор на влијанието на неостварените когнитивни предуслови,

y – фактор на влијанието на корисната примена на содржината

F_{i1} – број на остварени когнитивни предуслови

F_{i2} – број на неостварени когнитивни предуслови

F_o – број на воспитно-образовни ситуации на примена на сознанијата.



Сл.II.27 Дидактички односи на ситуацијата 4 од Сл.II.26

Големината на факторите Z, X_1, X_2 и y се определува врз основа на експертен консензус, а нивните меѓусебни односи се $X_2 > X_1 > Y$.

Изработката на дијаграм на методската сложеност за сите едукативни ситуации ќе овозможи добивање на увид за приоритетот и значењето за комплексен пристап во методското обликување на истите.

Мрежниот дијаграм изработен врз основа на дидактичките односи помеѓу производно-техничката настава и производно-техничката работа со истите можности како и прикажаниот мрежен дијаграм меѓу ПТН и другите теоретски дисциплини, претставува основа за конструкција на споменатиот ходаграм за движење на учениците во текот на производно-техничката работа.

2.3. Карактер и организација на трудот и реализацијата на ПТО

Работните процеси во производството директно се детерминирани и обликувани по логиката на технолошките законитости и расположливата техника за извршување на одделни операции. Поради тоа сите работни процеси не се подеднакво достапни за на нив да се организира воспитно-образовен процес, поради што се поставува задача за ергодидактичка анализа и класификација на сите работни процеси заради нивно селектирање и "претворување" во објекти за одвивање на воспитно-образовни активности.

Ергодидактичката анализа на работните процеси има за задача, покрај откривањето на воспитно-образовните барања и воспитно-образовните вредности на одделни работи и работни задачи, да изврши соодветна класификација на работните процеси според карактерот и намената на воспитно-образовните активности што на нив треба да се вршат. Тоа значи дека според еден критериум би се вршило селектирањето на работни процеси за производна работа со политехнички карактер, според друг за феријална практика и практична обука, според трет за специјализација и стажирање итн.

Според карактерот, работните процеси во поглед на законитоста на воспитно-образовните процеси, можат да се групираат на следниов начин:

I г р у п а: Лесно расчленливи работни процеси. Основните компоненти на овие работни процеси (операции и манипулации) можат да бидат самостојни компоненти за изу-

чување (вежбање). Типични работни процеси и занимања во оваа група се следните: обработка на метал на алат и машини (металоструг ар, металоглодач, металобрусач и др.); браварски работи (бравар, машинбравар, заварувач); монтажни работи; обработка на дрво и сл. Една од карактеристиките на овие работни процеси е нивната голема фреквенција и незнатно варирање на работните операции кај различни предмети на работата. Поради тоа овие работни процеси, односно некои нивни делови можат да се организираат и за потребите на обука на учениците и нивно вклучување во производна работа.

II г р у п а: Нерасчленливи (технорасчленливи) работни процеси. Основните компоненти на овие работни процеси не можат да бидат самостојни компоненти во процесот на нивното изучување. Поради тоа овие работни процеси се особено тешки за методското обликување на обуката на насоченото образование за одделни занимања со оглед на ограничените можности на варирање и повторување на потешките и посложените операции. Меѓутоа, за потребите на производната работа каде што основна цел не е професионалното оспособување туку запознавање на работните процеси и можностите за вклучување во нивното реализирање, овие работни процеси можат да бидат предмет на производната работа со тоа што барањата во поглед на методското обликување се поинакви во однос на претходната група. Во оваа група работни процеси спаѓаат: послужување на основните процеси на хемиската индустрија (апаратери, оператери и др.); ракување со енергетските машини (машинисти, компресористи и др.); послужување на автоматизираните линии во металопреработувачката индустрија и др.

III г р у п а: Гранични работни процеси. Кај овие работни процеси можат да се осамостојат само некои операции, што значи дека само тие можат да се повторуваат заради вежбање. Вакви карактеристики имаат работните процеси во следните дејности: градежни работи (ѕидар, бетонирец и др.); послужување на текстилните машини (ткајач, предач и др.); транспортни работи (дигалка и др.).

За реализација на политехничкиот карактер на производната работа релевантна е и класификацијата на работните процеси според фреквенцијата на повторување на работните операции: голема повторливост (операциите се повторуваат најмалку секој час - часовна повторливост); средна (дневна) повторливост, мала (неделна) повторливост и мошне мала повторливост (операциите се повторуваат месечно или уште поретко). За реализирање на планирана и програмирана производна работа потребно е да се избираат работи и работни места со голема или, во најлош случај, со средна повторливост на операциите.

Врз начинот на реализацијата на производно-техничката работа на учениците значително влијае микроорганизацијата на трудот на работникот. Тоа, пред сè, се однесува на можноста работникот да може дел од своите работи и работни задачи да му отстапи на ученикот без да се очекуваат негативни последици по текот на работата и доходот на работникот, а потоа и на можноста работникот да одделн дел од своето работно време за уводна, тековна и завршна инструктажа. Од овој аспект, карактеристични се следниве типови на микроорганизација на трудот:

I т и п: Индивидуална работа на една машина. Кај овој тип е мошне отежнато вклучувањето на учениците, особено ако станува збор за нерасчленливи работни процеси. Исто така и бројот на учениците е ограничен на 1 до 2 ученика на 1 работно место.

II т и п: Индивидуална работа на повеќе машини. Кај овој тип постојат поволни услови за вклучување на учениците на одделни работи и работни задачи. Истовремено кај овој тип микроорганизација на трудот постојат резерви на време за ангажирање на работникот како инструктор.

III т и п: Бригадна работа. Овој тип организација обилува со богатство на распределба на работи и работни задачи што го олеснува формирањето на ергодидактичките

секвенци за ПТР. Бригадирот, раководителот на бригадата, може и временски и квалификувано да се вклучи како инструктор.

Од претходното произлегува дека карактерот на организацијата на трудот го определуваат начинот и степенот на вклучување на учениците во запознавањето и реализацијата на работните процеси, односно тие определуваат в о с п и т н о - о б р а з о в н и т е с и т у а ц и и во текот на производно-техничката работа. Самиот поим на воспитно-образовната ситуација во теоретските трудови се сфаќа како моментна или елементарна одредба на воспитно-образовниот процес. Нејзина основна карактеристика е операционалната дефинираност, а во фазен поглед тоа е микроетапа во усвојувањето на определена количина на знаење т.е. увежбување на определено умеење или пак анализа на воспитен случај или пример. За потребите на анализата и обликувањето на теоретската настава воспитно-образовната ситуација ја дефинираме како концентрација на вниманието и активноста на учениците и реализаторите (учениците и наставниците) при обработката на еден елемент градиво.[134]

Производната работа на учениците како форма на образовно-работна практика поставува нешто поинакви критериуми во дефинирањето (определувањето) на воспитно-образовната ситуација. За разлика од теоретската настава, во образовно-работната практика, а со тоа и во производната работа, основен носител на активноста е ученикот, а самата дејност е примарно детерминирана со карактерот на технолошкиот процес и неговата организираност. Поради тоа овде тешко можат да се изолираат микроетапи во совладувањето на воспитно-образовните цели и задачи. Од друга страна, целокупното (дневно) траење на производната работа исто така не може да се земе како основа во поставувањето на елементарните организациони решенија во производно-техничката работа на учениците. Поради тоа, како можен критериум за обликување

134) Смилевски, м-р Ц.: "Дидактолошко-методолошки основи на кодификацијата, стандардизацијата и структурирањето на факторскиот систем во воспитно-образовните процеси". Прилози (Битола) 1978, бр. 28, стр. 41-79.

на воспитно-образовните ситуации во производно-техничката работа останува начинот и степенот на учество на учениците во протекувањето на производните и техничките работни процеси. Според овој критериум како можни воспитно-образовни ситуации се јавуваат следниве[135]:

1. Водено набљудување на запознавањето на работниот процес;

2. Самостојно набљудување на работниот процес и средствата за работа;

3. Водено вклучување во определени ергодидактички секвенции;

4. Самостојно изведување на определени ергодидактички секвенции;

5. Комплетно самостојно изведување на работите и работните задачи определени за еден извршител.

Покрај овие воспитно-образовни ситуации, врзани за непосредното учество во производните процеси, во воспитно-образовните ситуации на производно-техничката работа спаѓаат уште:

6. Глобалното запознавање на работната или основната организација на здружениот труд во кој што се реализира производно-техничката работа;

7. Теоретското запознавање на целината на технолошкиот процес;

8. Учество во работата на самоуправните органи на работната организација и

9. Систематизирање на здобиените сознанија.

---

135) Илиевски, Крстевски, Смилевски: Систем за реализирање на производната работа во подготвителниот период во гимназиите, Скопје 1976 г.

3. Нивои и аспекти на интеграцијата на образованието и производната работа

3.1. Идејно-политички аспект на интеграцијата

Во филозофијата на нашето социјалистичко (комунистичко) воспитување и образование не постои дилема дека основна идејна определба е раинтегрирање на образованието со производната работа, со работата на здружените производители што создаваат нова вредност. Тоа особено беше нагласено на Третата конференција на СКЈ во чијашто резолуција се истакнува: "Поаѓајќи од неопходноста за интегрирање на целокупниот систем на образованието со здружениот труд (подвлекол Ц.С.), реформата на образованието е витален елемент и составен дел на борбата за самоуправна социјалистичка преобразба на општеството, за социјалистичко воспитување на младата генерација, за зголемување на продуктивноста на трудот, натамошна индустријализација и расчистување на патиштата на научно-технолошката револуција". Исто така уште тогаш се нагласува потребата од "преземање на практични мерки што ќе овозможат младата генерација што поранo да се вклучи во работата, во процесот на производството и општествениот живот, одлучно да се надмине разделеноста на образованието и трудот, а со тоа и вербализмот и екстензивноста во системот на образованието (подвлекол Ц.С.)".

Најконкретна формулација на оваа идејна определба добиена е на, за образованието, историскиот X конгрес на СКЈ: "Работата е незаменлив дел на процесот на образованието и воспитувањето. Работното и политехничкото воспитување и образование, воспитувањето за творештво во работата, поврзувањето на наставата и образованието со производната и со другите видови на општествено-корисна работа, со животот, со самоуправната практика и со секојдневната борба на работничката класа мораат да го проникнуваат сиот систем и содржината на воспитувањето и образованието, како главно

обележје и како еден од основните принципи на социјалистичкото самоуправно воспитување и образование и на целокупното дејствување на сите фактори на воспитанието и образованието".

Ергодидактичкиот пристап во конечното дефинирање на содржината на ПТО овозможува конкретно материјализирање на оваа генерална определба за идејна интеграција на образованието и производната работа. Важното индуктивно изведување на содржината на ПТР овозможува да се избегне опасноста вклучувањето на учениците во производствените процеси да се сведе само на илустрирање на примената на техничко-технолошките и општествено-економските знаења претходно изучувани како свет за себе.

Селективниот пристап во изборот на ергодидактичките секвенци на кои ќе бидат ангажирани учениците, исто така е во функција на обезбедување здрави зародиши на идејното интегрирање на образованието и производната работа. Имено, не само да се избегне интелектуализмот како идејна ориентација што своја практична манифестација наоѓа во илустративниот карактер на присуството на учениците во производството, туку да се избегне и опасноста од економизмот на чиишто манифестации укажува уште Ленин критикувајќи го проектот на Ј у ж а к о в и залагајќи се поврзувањето на образованието со производната работа да биде услов за сестран развој на човекот[136].

Обезбедувајќи органско единство помеѓу производно-техничката работа како на учениците така и на здружените производители, од една страна и на соодветните теориски ос-

---

136) Во својот проект на народно образование Јужаков предлагал поврзување на образованието со производната работа со цел учениците да си обезбедат средства за школување и така да се обезбеди сеопшто средно (гимназиско) образование. Од производна работа би биле ослободени оние гимназии чии ученици можат да ги обезбедат трошоците на школувањето. Ваквиот приод не обезбедува никаква идејна интеграција на образованието и производната работа, поради што Ленин се залага за воспитната димензија на вклучувањето на учениците во производната работа како единствена здрава основа за обезбедување идејно единство помеѓу производната работа и целокупното образование (Ленин: "Бисери на народното проектирање". Дела, том 2, Москва 1954, стр.427-457).

нови на техниката и на производството од друга страна, се создаваат материјални претпоставки т р у д о т како извор на сите вредности да стане ф о к у с на целокупното образование, особено во заедничките воспитно-образовни основи. На тој начин, трудовата насоченост на сите воспитно-образовни подрачја и воспитно-образовни активности не ќе се реализира само како некоја партиска директива туку како согледана нужност почетната идејна интеграција меѓу производната работа и образованието остварена во ПТО натаму продлабочено да се расветлува и осмислува од разни аспекти на различни нивои.

Само таква идејна интеграција помеѓу образованието и производната работа во која ученикот учествува во создавањето на доходот и во процесите на одлучувањето за неговата распределба и претпоставките за неговото зголемување, но не со примарна цел да заработи, туку да ги согледа законитостите на работата, се обезбедуваат реални претпоставки за изградување на позитивен однос кон трудот како извор на сите вредности во нашето социјалистичко самоуправно општество.

Ваквите можности што ги пружа идејната интеграција на образованието и производната работа преку производно-техничкото образование, како и претпоставките што за тоа треба да се обезбедат, ни дава за право да се сложиме со оние актери на социјалистичката самоуправна преобразба на воспитувањето и образованието кои тврдат дека основен критериум на успешноста на таа преобразба ќе биде успешноста на остварените цели и задачи на ПТО, пособно на производно-техничката работа на учениците.

3.2. Содржинска интеграција

Секое образование, директно или индиректно е детерминирано со производната и другите видови работа како целесообразна дејност на човекот. Формата и начинот на тоа

влијание, мошне поедноставено, може да се согледа преку трите нивоа на педагошкото проучување на работата[137]:

Е р г о л о ш к о т о проучување на различните аспекти на работата, независно од нејзината посебна детерминираност и поделеност создава основа за откривање на о п ш т и т е закономерности на човековата работа што пресудно влијаат во насочувањето, содржинското определување и реализирање на о б р а з о в а н и е т о.

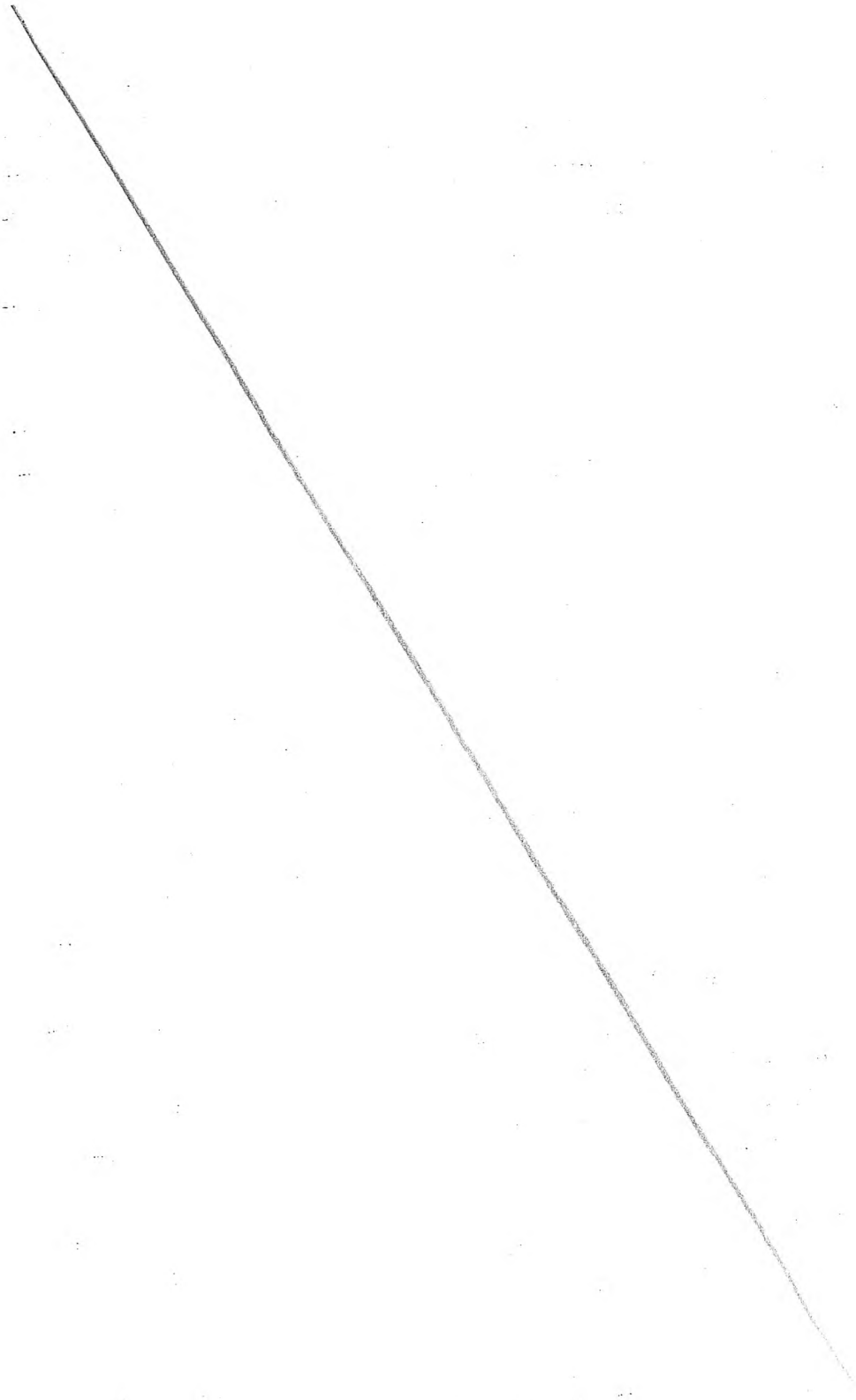
Т е х н о л о ш к и т е проучувања ја зафаќаат феноменологијата и детерминираноста на работата во одделните дејности. Со тоа се откриваат п о с е б н и т е влијанија на работата врз профилите, содржината и методското обликување на начините на о с п о с о б у в а њ е т о на кадрите.

Конкретното зафаќање на одделни работни ситуации определени со организацијата на одделни технолошки процеси е предмет на ф у н к ц и с к и т е испитувања. Откривањето на овие п о е д и н е ч н и закономерности на работата е основа за релевантно откривање на посебните и општите сознанија за влијанието на работата врз оспособувањето и образованието, а посебно врз обуката за порационално вршење на работите и работните задачи во тие конкретни работни ситуации.

Ваквото дијалектичко поврзување на општите, посебните и поединечните влијанија на законитостите на работата овозможува и најопштото образование да не остане во сферата на апстрактното туку да биде одраз и во функција на суштината на посебните и поединечните видови и форми на образование, како и обратно секоја обука за одделни работни ситуации да се вградува во посебната оспособеност на субјектот и неговата општа образованост.

---

137) Нивоите на проучување на работата и нивната суштина с интерпретирани според д-р М.Петанчиќ: Ергодидактика, Ријека 1968, стр. 189.



Производно-техничкото образование како дисциплинарно јадро на работната и политехничкото образование во заедничките основи се јавува како кардан на таа нужна дијалектичка реинтеграција на образованието и производната работа. Да го проследиме тоа со едно резимирано интерпретирање на веќе изнесените сознанија и законитости.

Јадрото на производно-техничката работа за своја основа ги има п о е д и н е ч н и т е работни ситуации во ком се наоѓа производствениот работник. Неѓутоа, селективниот пристап при нивното вклучување во програмата ја обезбедува нивната вредност за посебното професионално оспособување како и за комплетирање на општото образование.

Нужното промирување на програмата по ПТР со ергодидактички секвенци што ќе ја одразат целосноста на производствените процеси и од тоа детерминираното диференцирање на производно-техничката настава му го дава п о с е б н и о т белег на ПТО. Таа посебност на ПТО е содржинската врска помеѓу ергодидактички детерминираното јадро на ПТР и општествено-економски и техничко-технолошки детерминираните содржини на јадрото на ПТН.

Дидактичките односи на ПТН со другите дисциплини од заедничките основи го одразуваат телеолошкото и содржинското единство на општото образование што се здобива преку тие основи. При тоа, доминантно место во дидактичките односи зазема политехнизацијата и трудовата насоченост на сите воспитно-образовни дисциплини.

На тој начин содржината на целокупното образование перманентно се актуелизира според конкретните состојби во здруженот труд, а преку барањата на ергодидактичките секвенци на ПТР и решенијата на единствените и диференцираните содржини на ПТН. Од друга страна производната работа на работникот преку ергодидактичките секвенци на кои е ангажиран ученикот се согледува во светлината на општите техничко-технолошки и општествено-економски законитости во современото производство и се осмислува со научната интерпре-

тација на одделни нејзини аспекти обработувани во соодветните воспитно-образовни дисциплини.

Ваквата содржинска интеграција на образованието и производната работа создава услови за остварување и на нивната интеграција, односно за надминување на состојбите во кои производната работа може да служи само како илустрација на одделни законитости изучувани во образованието, а образованието да се третира како додаток на производната работа.

3.3. Функциска интеграција

Ергодидактичкото стојалиште дека содржинската организација примарно ја определува функциската и институционалната организација се однесува и на интеграцијата помеѓу образованието и производната работа. Функциската интеграција во реализацијата на образованието и производната работа е условена со следниве фактори:

Прво, програмирањето на ПТР како посебен вид индуктивно ергодидактичко програмирање по својот карактер бара тимска работа. Во тој тим како подоцнежни реализатори треба задолжително да се вклучени наставникот по ПТО и непосредниот реализатор на работите и работните задачи на работното место. Во одделни фази од програмирањето треба да се вклучат и другите наставници од воспитно-образовната организација и соодветни кадри од производствената ОЗТ. Оваа заедничка работа на кадрите од двете сфери нема за резултат само изработена програма по ПТР туку има и значајно реедукативно влијание кај двете структури.

Второ, производно-техничката работа на учениците бара инструктивно ангажирање на непосредните реализатори на одделни работни места но и организаторска и координаторска функција на наставникот по ПТО.

Трето, одделни специфични информации во текот на ПТР, како и за диференцираните содржини на ПТН можат кла-

лификувано и автентично да им ги пренесат на учениците само соодветни стручњаци од производствената ОЗТ.

Четврто, политехнизацијата и актуелизацијата на другите дисциплини може да биде целисходна и неенасилена само ако соодветните наставници повремено и непосредно се вклучуваат во следењето на производно-техничката работа на учениците и во одделни заеднички активности со здружените производители.

Овие фактори условуваат функциска интеграција на рамноправни учесници во програмирањето, организирањето и реализирањето на ПТО. Тоа значи дека нема предметен наставник и помошници, туку педагошки тим во којшто наставникот по ПТО има координативна улога и поголеми обврски во реализацијата на ПТН.

Теоретските концепции на тимската педагошка работа како и нашите практични искуства[137] покажуваат дека за обезбедување соодветна функционална интеграција во реализацијата на ПТО треба да се води сметка за остварување на следниве определби:

1. Програмирањето на производно-техничката работа се врши секоја учебна година и во различни фази на оваа активност, според својата улога се вклучуваат различни комбинации на членовите на педагошкиот тим.

2. Педагошкиот тим заеднички ги проучува и анализира организационите решенија на производно-техничката работа и нејзиното поврзување со производно-техничката настава и во тој склоп врши распределба на воспитно-образовните функции на одделни реализатори.

---

137) Нашите искуства по ова прашање подетално ги обработивме и воопштивме во прилогот: "Расподела васпитно-образовних функција у реализацији производног рада ученика и оспособљавање за те функције". Савремене концепције и перспективе оспособљавања наставника, Педагошки завод Војводине, Нови Сад 1979, стр. 471-478.

3. Изборот на методските решенија во одделни воспитно-образовни ситуации и на определени видови работни процеси го врши членот на педагошкиот тим кој е задолжен за реализација на таа воспитно-образовна ситуација.

4. Сите членови на педагошкиот тим треба да се запознати со проекциите и остварувањата на методските решенија на другите членови на педагошкиот тим со цел тоа да земат предвид во барањето на посоодветни решенија во своите наредни воспитно-образовни ситуации.

Доследното дејствување на педагошкиот тим врз овие определби, односно остварувањето на функциска интеграција е една од значајните претпоставки за остварување на воспоставената содржинска, а преку неа и на идејната интеграција на образованието и производната работа.

Во спротивно, фиксната функциска поделба на работата во реализацијата на ПТО на професор по основи на техниката и производството (ПТН), наставник - соработник за производна работа и инструктори, во себе ја носи клетката на натамошно оддалечување на теоријата од практиката, образованието од производната работа, умствениот од физичкиот труд.

3.4. Институционална интеграција

Карактерот на ПТО, потребата од реализирање на ПТР во конкретни производствени услови и потребата од систематско и рационално изучување на основите на техниката и основите на производството ја наметнуваат потребата и создаваат услови за почетна институционална интеграција на насоченото образование и здружениот труд.

Во таа почетна интеграција карактеристични и минимум потребни форми и видови на поврзување на воспитно-образовните и производствените ОЗТ се следниве:

Интегрирање на повеќе воспитно-образовни ОЗТ (центри за насочено образование) во заедничко опремување

и користење на кабинети и лаборатории за ПТО. Вакво поврзување може и треба да биде следено со соодветно организирање и на кадровскиот потенцијал ПТО на поврзаните ОЗТ. Вакво почетно поврзување и искуствата од него треба да бидат природна основа за натамошно интегрирање во поцврсти меѓусебни односи, односно здружување на трудот и средствата.

Меѓусебните односи на воспитно-образовните ОЗТ и производната ОЗТ во која се реализира ПТР се регулираат со самоуправни спогодби. Со тоа се прави прв чекор во институционалната реинтеграција на образованието и здружениот труд. Со тоа започнуваат процесите на воспитно-образовна преобразба на производствените ОЗТ, односно производствено-технолошка преобразба на воспитно-образовните ОЗТ како битен предуслов за природна и целосна реинтеграција на образованието и здружениот труд - здружување на трудот и средствата на одделни воспитно образовни ОЗТ со соодветни, пред сè поголеми, производствени и други ОЗТ.

Во рамките на институционалните форми на интеграција на образованието и здружениот труд треба да се вклучи и воспоставување на соодветен однос помеѓу учениците и односната производствена ОЗТ. Тој однос, со оглед на политехничкиот и општообразовен карактер на производната работа може да биде изразен како колективен договорен однос. Определени ученици кои својот интерес учат во текот на ПТР ќе го насочат кон определени работи и работни задачи како професионална определба (особено со користење и на изборната настава) тој колективен договорен однос може да биде заменет со индивидуален. Во секој случај колективните договорни односи треба да претставуваат подготовка на производствената ОЗТ, воспитно-образовна ОЗТ и учениците за воспоставување на индивидуални договорни односи на учениците и работната организација како долгорочна стратешка определба во социјалистичката самоуправна преобразба на насоченото образование.

Вака поставената институционална интеграција создава најповолни услови за соодветно регулирање и остварување на функциската, а потоа содржинската и конечно идејната интеграција на образованието и производната работа на здружените производители.

III Д Е Л

ЕМПИРИСКА ОСНОВА НА ЕДИНСТВЕНОСТА И ДИФЕРЕНЦИРАНОСТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

1. глава

Влијанието на техничко-технолошката развиеност на стопанството врз содржината и реализацијата на производно-техничкото образование

2. глава

Компаративна анализа на производно техничкото образовно подрачје во одделни републики и автономни покраини во Југославија

3. глава

Експертна проценка на целите и задачите на производно-техничкото образование и нивната реализација

ВЛИЈАНИЕТО НА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКАТА РАЗВИЕНОСТ НА СТОПАНСТВОТО ВРЗ СОДРЖИНАТА И РЕАЛИЗАЦИЈАТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

1. Методологија на проучувањето

1.1. Ситуирање на проучувањето

Како што утврдивме во претходните разгледувања, еден од основните критериуми за диференцирање на производно-техничкото образование кај повеќе автори и системи се јавува карактерот и развиеноста на стопанството во локалната средина. Ако кон тоа го додадеме фактот дека основна ориентација на работното и политехничкото воспитување и образование е поврзување со трудот во непосредното, материјално производство, доаѓаме до основните граници за ситуирање на ова проучување: утврдување на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството на подрачјето на определена општествено-политичка заедница, во нашиов случај на подрачјето на СР Македонија.

Во однос на комплексното истражување на односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничко-

то образование, што е основен предмет на овој труд, ова проучување требаше да го зафати и во рамките на можностите да го расветли влијанието на презентниот и очекуваниот степен на развиеност на стопанството врз физиономијата и реализацијата на производно-техничкото образование водејќи сметка за општите закономерности утврдени при теоретските разгледувања.

Спроведувајќи го ова проучување во периодот на подготовка на системски и програмски решенија за социјалистичката самоуправна преобразба на насоченото средно образование, целите и задачите на ова проучување ги усогласивме и ги остварувавме во рамките на поширокиот истражувачки проект за конципирање на производно-техничкото образовно подрачје во заедничките основи на насоченото средно образование во СР Македонија[1]. На тој начин е реализирана и општествената оправданост на ова проучување, а вградените сознанија во новите системски и програмски документи даваат можност за нивно натамошно верифицирање во текот на практичната примена.

1.2. Предмет на проучувањето

Предмет на ова проучување беа оние карактеристики на техничко-технолошката развиеност на стопанството кои директно или индиректно се одразуваат врз содржината и реализацијата на определени воспитно-образовни процеси. Поради тоа со ова проучување ги зафативме унификацијата и стандардизацијата на средствата за работа, степенот на нивната

---

1) Проектот "Проучување на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството на СР Македонија како основа за изработка и реализација на програмата за производно-техничко образование со политехничка ориентација" чијшто носител беше авторот на овој труд, реализиран е во Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето на СРМ во текот на 1979 и 1980 година. Овој проект заеднички го финансираа Општата заедница на научните дејности и Општата заедница на насоченото образование на СР Македонија.

механизираност и автоматизираност, карактерот на трудот на работникот при нивното користење и промената на карактерот на трудот на работникот во зависност од степенот на технички-технолошката развиеност и општествено-економските односи во кои работата и производството се остваруваат, како и работните услови што имаат свој одраз врз реализацијата на определена концепција на воспитно-образовни процеси.

Предметот на проучувањето го ориентиравме, пред сè, на технички-технолошките и организационите карактеристики на производството и постојните ергодидактички услови бидејќи социо-економските односи, посебно развиеноста на самоуправните односи се развиваат врз исти начела во сите средини и моментната состојба во тие односи не би требало битно да влијае врз содржината на образованието, иако тие состојби треба да се респектираат при реализацијата на воспитно-образовни процеси во одделни работни организации. Но, тоа треба да биде задача на секој носител на реализацијата на определена програма, во нашиов случај, носителот на производно-техничката работа на учениците.

1.3. Цел на проучувањето

Поаѓајќи од општата цел на истражувањето за овој труд, цел на ова проучување беше да се согледа влијанието на технички-технолошката и организационата развиеност на стопанството врз видот и степенот на единственоста на производно-техничкото образование и барањата што конкретните специфичности во одделни дејности ги поставуваат за диференцирање на дел од ова воспитно-образовно подрачје.

Остварувајќи ја оваа основна научна цел, добиените резултати и сознанија ќе помогнат во согледувањето на оправданоста од постоење разлики во моделите на ова воспитно-образовно подрачје во одделни републики и автономни покраини, како и во поадекватното профилирање и оспособување на кадрите што треба да бидат носители на ова воспитно-образовно подрачје во насоченото средно образование.

1.4. Х и п о т е з и

Со ова проучување ги проверуваме следниве посебни хипотези:

1. Диференцијацијата на производно-техничкото образование е детерминирана со степенот на техничко-технолошката развиеност на локалната средина.

2. Постојниот степен на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СР Македонија овозможува изведување на производно-техничка работа со п о л и т е х н и ч к и карактер во рамките на една стопанска гранка.

3. Во производствените процеси со повисок степен на техничко-технолошка развиеност, производната работа на еден ученик може да се организира на помал број работни места при утврден однос на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование.

1.5. Методи, постапки и инструменти

Како што ќе се види во наредните поглавја, при утврдувањето на влијанието на техничко-технолошката развиеност врз единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование се користевме со комбинирање на д е с к р и п т и в н а т а и к а у з а л н а т а метода. На ваквата методолошка ориентација и беа подредени и постапките и инструментите за собирање и обработка на резултатите од проучувањето.

Податоците за и н д и к а т о р и т е на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СРМ како и за ергодидактичките услови во одделни стопански гранки и области ги добивме по пат на снимање со посебен прашалник којшто со помош на непосредните извршители и други кадри од ООЗТ го пополнуваа посебно оспособени снимачи (аудит постапка).

Индикаторите на одделни карактеристики на техничко-технолошката развиеност, организационата поставеност и ергодидактичките услови ги дефинираме врз основа на студија на релевантната литература[2]. Од поголемиот број дилеми при изборот на одделни индикатори, сметаме за потребно да ја истакнеме дилемата при изборот на класификационата скала за степенот на механизираност и автоматизираност на главното средство за работа на одделно работно место.

Најголемиот број класификациони скали на степенот (нивото) на механизираност и автоматизираност на средствата за работа се однесуваат на п р о и з в о д с т в е н и т е машини, така што уште на почетокот тоа беше низок лимитирачки фактор за примена во нашето проучување со кое сакавме да ги зафатиме с и т е ф а з и од производствениот процес, а не само технолошкиот. Поради ова ограничување уште на почетокот мораше да се откажеме од најчесто применуваната скала за степенот на механизираност и автоматизираност[3] која сите а л а т н и машини ги распоредува во 11 степени. Нашата почетна определба за оваа скала беше од причини што ако неа ја примениме ќе можеме нашите резултати да ги компарираме со резултатите што во литературата се даваат за другите земји. Од исти причини не можеме да ја прифатиме и скалата на автоматизираност на а л а т н и т е машини[4] која нуди само 5 степени на автоматизираност, но затоа дава поаналитички показатели за автоматизираноста на одделни фази од работата што би било покорисно за едукативни цели.

Една од можностите да се изрази нивото на механизираност и автоматизираност на работата без оглед на тоа

---

2) Тоа е, пред сè, литературата цитирана во вториот дел во овој труд, особено онаа во втората глава од вториот дел.

3) Тоа е скалата што најчесто се среќава кај Ауерхан и Белкин (прилог II).

4) Оваа скала со изворот од каде е земена е дадена во прилогот III.

за каков вид работа станува збор е воспоставување однос помеѓу работното време што е механизирано и автоматизирано (t_{ma}) и вкупното работно време (времето на механизирана и автоматизирана работа и времето на рачна работа: $t_{ma} + t_r$)[5]:

$$n_r = \frac{t_{ma}}{t_{ma} + t_r}$$

Ограниченоста на овој индикатор е во тоа што не дава никакви информации за распределбата на функциите помеѓу човекот и машината што е од посебно значење за нашиот проблем, туку добиениот квантитативен израз на нивото на механизираност и автоматизираност на р а б о т н о т о в р е м е има само социолошко и економско значење.

Конечно, во нашиот потесен избор за пробна примена на прашалникот влегоа две скали: скалата на нивоите на механизираност и автоматизираност според Техничката енциклопедија[6] и редовите на автоматичност според Амбер[7].

Скалата на нивоите на механизираност и автоматизираност содржи 17 нивои во однос на 10 редови кај Амбер од кои во самото производство најприсутни се само првите 6. Од овој аспект првата скала е многу подискриминативна во однос на втората. Покрај тоа предност на оваа скала е тоа што сите нивои се групирани во подгрупи според реакцијата на машината, изворот на регулацијата и изворот на моќта. Ограниченост на оваа скала е што наведените нивои не се во вистинска смисла различни к в а н т и т е т и, туку к в а л и т е т и на механизираноста и автоматизираноста што многу ја отежнува каузалната анализа. Амберовата скала,

---

5) Оваа и поголем број други формули можат да се видат кај Крајухин,Г.А.: Ефективност научно-техничесого прогреса на машиностроительном предпријатии, Ленинград 1976,стр. 21.

6) Види прилог IV.

7) Тоа е всушност усовршена верзија на Амбер и Амбер што ја има усвоено Американското национално здружение на инженери и техничари во САД (Амбер, Џ и Амбер,П: Анатомија аутоматике, Београд 1971, стр. 2-3).

покрај малата дискриминативност ја има таа предност што ја има дефинирано распределбата на функциите во системот човек-машина и што секој нареден степен (ред) претставува и поголем к в а н т и т е т на автоматизирани функции.

Пробната примена на прашалникот[8] со користење на двете скали покажа дека Амберовата скала е попрактична и дава пообјективни резултати од следниве причини:

– големиот број степени, иако ја зголемува дискриминативноста, ја отежнува практичната идентификација на средството за работа во соодветното ниво;

– опишаните карактеристики и дадените примери покажуваат дека и оваа скала е правена, пред сè, за потребите на технолошките процеси, а не и на другите фази од производството;

– кај најголемиот број респонденти (непосредни извршители) основа за распределување на средството за работа е глобалниот увид во квантитативниот аспект на автоматизираноста на работните функции што оваа скала не го дава, а го дава Амберовата.

По оваа одлука и со отстранување на другите недостатоци на прашалникот за пробна примена утврден е конечниот облик и содржина на Прашалникот[9] и според него е редактирано и дополнето Упатството за неговото пополнување[10].

---

8) Пробната примена е извршена во работни организации од металопреработувачката, дрвопреработувачката, графичката, хемиската и електроиндустријата и стопанството и комуналната дејност. По претходното информирање на работните организации (прилог V) пробното применување на прашалникот го извршија стручните работници од Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето вклучени во овој проект.

9) Прилог VI.

10) Прилог VII.

Составен дел на ова упатство е наведената Амберова скала и чек-листите на работните операции и манипулации[11].

За собирањето и средувањето на податоците од ова проучување ги напоменуваме следниве информации:

– за снимање на работните места оспособени се 12 сниматели;[12]

– сите работни организации во кои е планирано снимањето претходно се информирани од страна на Заводот[13] и посебно замолени за соработка од страна на Стопанската комора на Македонија[14];

– пополнетите прашалници се радигирани и извршено е кодирање на сите добиени податоци од страна на соработниците на овој проект од Заводот.

Обработката на податоците од проучувањето извршено е во Математичкиот институт со нумерички центри од Скопје[15].

---

11) Од поширокиот круг извори од кои е правена чек-листата по операциите посебно ги истакнуваме: Амбер и Амбер, ибид, стр.56-82 и Кончар-Ѓурѓевиќ, д-р инж.С.: Машини и апарати во хемиската индустрија, Скопје 1974,стр.5-10; а за чек-листата на манипулациите: Бирг,Л.Е.: Педагогические основи подготовки рабочих кадров на производстве, Москва 1976, стр. 8-9.

12) Снимателите се оспособени на дводневен семинар кој опфати теоретска разработка на содржината на прашалникот, коментар на прашалникот и упатството со сознанија од пробната примена; колективна примена на прашалникот во една работна организација и заедничка дискусија со договор за конкретната акција.

13) Прилог VIII.

14) Прилог IX.

15) Табелираните резултати од проучувањето се дадени во прилог X. Поради гломазноста на овие табели најкарактеристичните резултати се внесени во самиот текст при нивната интерпретација. На тој начин текстот што следи ќе може да се користи и без тие табели, но за увид и во одделни специфични резултати тие се приложуваат.

1.6. Популација и примерок на проучувањето

О с н о в н о м н о ж е с т в о (популација) на објектите за ова проучување претставуваат основните организации за здружениот труд од стопанството (земјоделие, индустрија и терцијарни дејности) на подрачјето на СР Македонија.

Врз ваквото ограничување на основното множество само на територијата на СР Македонија одлучувачко влијание имаа следниве два момента: прво, производно-техничката работа на учениците како компонента на производно-техничкото образование се реализира во конкретни производствени услови, што значи дека е ерголошки детерминирана па треба да се согледаат ерголошките услови на територијата за која се изработува програмскиот проект; второ, производно-техничкото образование како зародиш на насоченото образование за најголемиот дел занимања треба да претставува основа за оспособување на кадрите за работните организации во кои ќе се вработуваат најголемиот број од нив.

Ограничувањето на основното множество само на стопанството, а не и на нестопанските дејности во кои, исто така, продира механизацијата и автоматизацијата на работењето, е извршено поради генералната определба работното и политехничкото воспитување и образование, а со тоа и производно-техничкото образование да се изведува и да се реализира од законитостите, односно во условите на непосредното материјално производство и услужните стопански дејности.

Од вака дефинираното основно множество избран е п р и м е р о к од 31 основна организација на здружениот труд од 15 дејности. Изборот на единиците во примерокот е извршен намерно поаѓајќи од следниве критериуми: со снимањето да се опфатат најразвиените, најнеразвиените и средно развиените општини; единиците од иста дејност да имаат различен предмет на работа и да се со различен степен на развиеност и избраните ООЗТ да бидат потенцијални објекти за производно-техничката работа на учениците (од локациска или друга при-

чина да не се однапред елемнирани од можните објекти за производно-техничка работа на учениците).

Како објекти на снимање се избрани основни организации на здружениот труд (таму каде што такви постојат) односно организации на здружениот труд без основни организации бидејќи ваквите организации во секој поглед претставуваат заокружена целина (најчесто и просторно) во која може да се реализира целиот циклус на производно-техничката работа, односно да претставуваат основа за целокупното производно-техничко образование.

Според овие критериуми и ограничувања, примерокот на ова проучување го сочинуваа следните основни организации на здружениот труд, односно организации на здружениот труд:

I. Црна и обоена металургија
   1. ООЗТ топилница при Рудници и железарници "Скопје" - Скопје
   2. Топилница "Злетово" - Титов Велес

II. Металопреработувачка индустрија
   1. ООЗТ Фабрика за алатни машини при Металскиот завод "Тито" - Скопје
   2. Фабрика за рабни цевки "11 октомври" - Куманово
   3. Фабрика за емајлирани производи-Струга

III. Електроиндустрија
   1. Електромонтажа - Охрид
   2. "Микрон" - Прилеп

IV. Градежништво и индустрија на градежни материјали
   1. "Гранит" - ООЗТ Градилиште Делчево
   2. Фабрика за гипс - Добар

V. Дрвопреработувачка индустрија
   1. ООЗТ на "Треска" во Кавадарци
   2. ООЗТ на "Треска" во Македонски Брод

VI. Текстилна индустрија

1. ООЗТ Предилница на "Тетекс" - Тетово
2. "Стружанка" - Струга

VII. Хемиска индустрија

1. ООЗТ производство на детергенти при ОХИС - Скопје

VIII. Прехранбена индустрија

1. Конзервна индустрија "Гроцка" - Тетово
2. Индустриска кланица - Гостивар

IX. Тутунска индустрија

1. Фабрика за цигари при Тутунскиот комбинат - Куманово

X. Земјоделство

1. ЗИК Струмица (градинарство и полјоделство)
2. ЗИК "Пелагонија" Битола (сточарство)
3. ЗИК Кавадарци (лозарство и винарство)
4. "Агроплод" - Ресен (овоштарство)

XI. Графичка индустрија

1. "Младост" - Кочани
2. "Фустеларко-Борец" - Битола

XII. Индустрија на кожи и обувки

1. Фабрика за кожи "Гоце Делчев" - Битола
2. Чевларска индустрија "ЧИК" - Куманово

XIII. Сообраќај и врски

1. ООЗТ АС при АТО Скопје
2. Пошта - Штип

XIV. Туризам и угостителство

1. Центротурист - Скопје
2. "Палас" - Охрид

XV. Станбена и комунална дејност

1. Комунална организација - Кичево
2. Комунална организација - Штип

Во овие 31 објект опфатени со снимањето, како единици на снимањето избрани се работните места. Определбата за единици на снимањето да се земат р а б о т н и т е м е с т а, а не р а б о т и т е и р а б о т н и т е з а д а ч и произлезе од фактот што во најголемиот број работни организации и нормативно и натаму се оперира со категоријата работно место како организационо решение за определен делокруг работи и работни задачи. Покрај тоа иако Законот за здружениот труд оперира со работи и работни задачи во поделбата на работата, децидно не е напуштена категоријата работно место. Тоа уште повеќе што ни во литературата (теоријата), а уште помалку во практиката сеуште не е изграден поим кој би ги опфатил работите и работните задачи што според определена организација на трудот и интерна конвенција се предвидени за еден извршител како една релативно трајна комбинација на негови должности. Ако кон ова се додаде и чисто практичното ограничување дека тешко би го спровеле снимањето во оние работни организации во кои сеуште се оперира само со категоријата-работно место, ќе биде јасно зошто во ова проучување се задржавме на работното место како единица на снимањето.

Со цел да се добие увид во техничко-технолошката развиеност и организационата поставеност на сите фази од производствениот процес со снимањето беа опфатени с и т е работни места предвидени со актот за систематизација на работите и работните задачи (работните места) на односната основна организација односно организација на здружениот труд.

2. Глобални индикатори на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СР Македонија

За глобални индикатори на техничко-технолошката развиеност на стопанството ги сметаме видот на средствата за работа и степенот на нивната механизираност и автоматизираност, односно степенот на механизираноста и автомати-

зираноста на вкупното работење во определена дејност. Со вториов показател се добива глобален увид за односот на учеството на човековиот ж и в т р у д ("манулено" учество) и учеството на неговиот о п р е д м е т е н т р у д (учеството на техниката, односно средствата за работа) во реализирањето на целите на работните процеси.

За глобални компарации со други средини и за социо-економски анализи релевантен е просечниот степен на развиеност било по дејности или вкупно за одделно подрачје. Според овој критериум степенот на механизираност и автоматизираност на в к у п н о т о р а б о т е њ е за одделни дејности и вкупно за Републиката изнесува[16]:

1.	хемиска индустрија	3,45
2.	црна и обоена металургија	3,02
3.	дрвопреработувачка индустрија	2,85
4.	тутунска индустрија	2,72
5.	текстилна индустрија	2,46
6.	индустрија на кожи и обувки	2,38
7.	графичка индустрија	2,33
8.	металопреработувачка индустрија	2,16
9.	електроиндустрија	1,92
10.	градежништво и инд.на гр.матер.	1,91
11.	туризам и угостителство	1,72
12.	земјоделско производство	1,58
13.	сообраќај и врски	1,51
14.	прехранбена индустрија	1,48
15.	станбена и комунална дејност	1,48
	Просечно за СР Македонија	2,18

Ако се земе предвид дека механизацијата и автоматизацијата, и покрај остварените успеси, сеуште споро

16) Степенот на механизираност и автоматизираност на одделна дејност е пресметан како пондерирана аритметичка средина на процентуалните учества на одделни степени на механизираност и автоматизираност од табела 1 на прилог X - таб. X-1.

продира во вонтехнолошките фази од производствениот процес, тогаш како значаен индикатор на степенот на техничко-технолошката развиеност треба да се земе опременоста и современоста на технолошкиот процес. Тоа е уште позначајно поради фактот што најголемиот број проучувања што можат да се користат за споредување се ограничени токму на технолошкиот процес.[17] Според овој критериум просечниот степен на развиеност на стопанството на СР Македонија изнесува 2,53, но разликите помеѓу одделни дејности се уште поголеми во однос на вкупното работење: степенот на механизираност и автоматизираност на технолошкиот процес во хемиската индустрија изнесува 5,44 (таб.X-2), за градежништвото и индустријата на градежни материјали 1,69, а во станбената и комуналната дејност во непосредниот "технолошки" процес се јавува само рачен алат и прибор (1,00).

Овие големи разлики помеѓу одделни дејности и релативно помалата разлика, просечно на ниво на СР Македонија и СР Хрватска, каде што изнесува 3,11[18] во однос на 2,53 во СРМ укажуваат на фактот дека може и треба да постои висок степен на единственост на програмата по производно-техничко образование за сите републики и автономни покраини, и дека диференцирањето треба да биде повеќе според карактерот на дејности и развиеноста на одделни дејности во кои ќе се изведува производно-техничката работа, а помалку според тоа во која република или автономна покрамна се изведува програмата.

Ова глобално сознание за критериумот на диференцирање – единство на ниво на земјата а примарно диференцирање по дејности важи и за натамошното конкретизирање на програмата по производно-техничко образование во одделни

17) Иако по друга постапка, според истата Амберова скала е снимен степенот на механизираност и автоматизираност на непосредното производство (технолошки процес) во СР Хрватска (Мијатовиќ,А.: Политехнизам и радни одгој у заједничком програму средње школе, Загреб 1976)

18) Ибид, таб. 13 на стр. 52.

републики и автономни покраини – уште повисок степен на единство на ниво на република/автономна покраина со диференцирање по дејности што нема да го загрозат дефинираниот степен на единство. За остварување на овој сооднос релевантен е, не просечниот степен на развиеност, туку с т р у к т у р а т а на развиеност по одделни дејности за секој степен посебно.

Резултатите од нашето проучување покажуваат дека во таа структура за СР Македонија сеуште е значително учеството на работи и работни задачи што се остваруваат со рачен алат и мануелни направи (39,92% во вкупното работење – таб.X–1). Механизираните средства за работа кај кои човековата енергија е заменета со друг погон, а човекот го задржува оперирањето (A_1) учествуваат со 23,53%, а делумно автоматизираните средства (A_2) учествуваат, исто така со приближен процент – 22,52%.

Анализата само на технолошкиот процес покажува поповолна состојба (таб.X–2): рачната работа од просечните 39,92% за сите фази е сведена само на 24,37%, додека во сите други повисоки степени на механизираност и автоматизираност имаме поголемо учество, особено на работни места со примена на делумна автоматизација (A_2 и A_3). На степенот A_2 во СР Македонија има дури и повисоко учество (31,34%) и од СР Хрватска (25,1%).

Покрај овие индикатори дадени глобално на ниво на Републиката (за вкупното работење и посебно за технолошкиот процес) коишто ја определуваат генералната насока на образованието воопшто и на производно–техничкото образование посебно, за донесување на глобален суд за остварливоста на единствеността на производно–техничкото образование во различни територијални и грански услови релевантна е состојбата по одделни дејности и фази од производствениот процес. Анализирајќи ги од овој аспект добиените резултати (таб. X–1) можеме да извлечеме општ заклучок дека с и т е дејности ги обезбедуваат минималните техничко–технолошки услови за реализирање на производно–техничка работа како

компонента на единствено конципираното производно-техничко образование - кај сите дејности, покрај рачните алати и мануелни направи се јавува механизирана и автоматизирана опрема.

Застапеноста на механизираната опрема во вкупното работење се движи од 7,22% во сообраќајот и врските до 49,38% во електроиндустријата. Карактеристично е што во хемиската индустрија, поради малиот број единици во ООЗТ што е земена како репрезент на оваа дејност, а се одликува со процесен карактер на работата, не се јавува механизирана опрема. За сметка на тоа, во оваа ООЗТ, што е карактеристично и за целата процесна индустрија, се јавува значителен процент (27,27%) на високоавтоматизирана опрема (A_5).

Претходно наведеното отстапување од континуираноста на присутните степени на механизираност и автоматизираност во една ООЗТ укажува дека ваквите мали ООЗТ (се мисли на мали по мал број систематизирани работни места, додека по обем на производството тие можат да бидат и релативно големи) и покрај особено големата погодност за реализирање на производно-техничка работа поради високото ниво на механизираност и автоматизираност, не можат да се користат како единствена база за реализирање на целокупниот процес на производно-техничката работа. Во нив би се реализирал најголемиот дел, особено оној сврзан со технолошкиот процес, а дел од производно-техничката работа ќе треба да се реализира во други ООЗТ од таа или друга работна организација каде што учениците ќе се вклучат и на средства за работа со другите степени на механизираност и автоматизираност, во овој случај на отсутниот A_1 степен, односно на механизирана опрема.

Средствата за работа со делумна автоматизираност (A_2) кај одделни дејности се движи од 11,72% во електроиндустријата до 48,78% во индустријата за кожи и обувки. Единствено отстапување од оваа дистрибуција се јавува во прехранбената индустрија во која, за ООЗТ земени во приме-

рокот, се јавува само рачна и механизирана работа, со незначително учество на делумната автоматизираност. И за вакви ООЗТ вреди укажувањето наведено во претходниот став, односно нужноста учениците да се вклучуваат и во други ООЗТ со поголемо учество на средства со повисок степен на автоматизираност.

Во услови кога ќе може да се прави избор од повеќе дејности за реализирање на производно-техничката работа и производно-техничкото образование во целост, тогаш приоритет треба да добијат дејностите што се над републичкиот просек и тоа како во поглед на вкупниот степен на механизираност и автоматизираност исто така и според учеството на опремата во одделни, повисоки степени на автоматизираност. Според овој критериум предност треба да имаат: хемиската индустрија (A_5 = 27,27), црната и обојната металургија (A_3 = 23,33 и A_4 = 11,66%), дрвопреработувачката индустрија (A_3 = 23,33%), текстилната индустрија (A_3 = 24,21%) и графичката индустрија (A_3 = 21,91%).

Анализата на техничко-технолошката развиеност по фази од производниот процес на ниво на Републиката укажува на релативно воедначениот степен на механизираност и автоматизираност на работењето во сите фази, по доминантата предност што ја има технолошкиот процес (таб.X-2). Така на пример, м е х а н и з и р а н а т а опрема (A_1) учествува со 16,66% (во фазата на управување) до 28,39% (во фазата на транспортот),[19] а делумно автоматизираната опрема

19) Од поголемиот број теоретски концепти и практични решенија на фазно структуирање на производниот процес, за ова проучување ја прифативме структурата што ја нуди Зеленовиќ (Производни системи, Београд 1973, стр.55-57) поради доследноста на овој концепт во системски поглед. Според овој концепт производниот систем е структуиран од 8 подсистеми, а респективно производствениот процес е расчленет на 8 фази: подготовка, технолошки процес, транспорт, складиштење, контрола, управување, одржување и обезбедување. Во поголемиот број работни организации не само нормативно (институционално) туку и функциски тешко можеа да се определат кои работни места припаѓаат на одделна фаза, поради што во одделни единици на примерокот (ООЗТ или ОЗТ) одделни фази од даден расчленетиот производствен процес останаа со мал број или без ниедно работно место.

(A_2) со 9,71% (одржување) до 33,33% (транспорт). Ваквите глобални индикатори на развиеноста на одделни фази од производствениот процес ја детерминираат в к у п н а т а с о д р ж и н а на производно-техничкото образование - основите на техниката треба да ги опфатат принципите на функционирање на средствата за работа во сите фази на производството, а не само во технолошкиот процес (алатни и други, процесни машини); истото важи и за разработка на организационо-економските аспекти на производството; со тоа воедно се обезбедува и поголема практична вредност на изучуваните содржини како и нивна политехничка ориентација. За самата реализација на програмата не може прецизно да се суди од овие индикатори. За таа цел треба да се изврши увид (проучување) на конкретната состојба во регионот во којшто е лоцирана воспитно-образовната организација и според тие услови, а врз основа на општите принципи и критериуми наведени во продолжение на овој труд, да се изврши конкретно обликување на организацијата на производно-техничката работа.

Застапеноста на определени видови средства за работа како и нивото на нивната механизираност и автоматизираност влијаат врз структурата и пропорциите на содржините на програмата по производно-техничко образование, посебно на делот што ги опфаќа основите на техниката. Според резултатите од нашето проучување, во примерокот ООЗТ, односно ОЗТ, присутна е следната застапеност на определени видови средства за работа (таб.X-3):

- рачен работен алат	40,37%
- мерно контролни инструменти	7,81%
- апарати	4,34%
- погонски или енергетски машини	2,74%
- работни машини	23,01%
- производствени постројки	11,07%
- транспортни машини	5,37% и
- сметачки машини	5,28%

Тоа значи дека во средствата за работа доминира техниката сврзана со непосредното менување на обликот и димензиите на предметот на работата (најголемиот дел од работниот работен алат, потоа сите работни машини и производствените постројки, што вкупно можеме да го процениме во над 60% од сите средства за работа. При тоа, работните машини и производствените постројки се со релативно висок степен на механизираност и автоматизираност (кај работните машини 16,66% се на ниво A_3, а кај производствените постројки 30,06% на ниво A_3 и 11,11% на ниво A_4).

Погонските и енергетските машини само како самостојни единици (ангажирање на посебни извршители) учествуваат со 2,74%. Ако се земе предвид постоењето на погонска машина во склопот на најголемиот број работни машини, производствени постројки и транспортни машини тогаш значењето на овие средства за работа станува многу поголемо од наведеното процентуално учество.

Овие глобални индикатори сврзани за видовите средства за работа и нивната разбиеност во поглед на с о д р ж и н а т а на производно-техничкото образование, имаат за последица следното:

- за работниот алат, работните и производствените постројки, поради нивната голема застапеност и нивната разновидност во зависност од обработуваниот материјал, облик и димензии на предметот на работата, покрај изучувањето на е д и н с т в е н и т е принципи на функционирањето, треба да се предвидат и д и ф е р е н ц и р а н и содржини што ќе се однесуваат на запознавање на конструкцијата и ракувањето со оние средства што се јавуваат во конкретната дејност во која се изведува производно-техничката работа;

- мерно-контролните инструменти исто така учествуваат значително во однос на преостанатите средства за работа, а ќе се појават и во најголемиот број случаи при изведувањето на производно-техничката работа поради што и за овие средства треба да се предвиди не само изучување на

о с н о в и т е на мерењето и контролата (единствени содржини што ќе овозможат и трансфер на останатите диференцирани аспекти), туку и д и ф е р е н ц и р а н и содржини, пред сè, за ракувањето со одделни мерни и контролни инструменти што се јавуваат при изведувањето на работните и работните задачи предвидени со програмата за производно-техничка работа;

– големата присутност на погонските (енергетските) машини во склопот на другите машини и како самостојни единици има за последица два момента: конструкцијата и функционирањето на погонските машини се релативно независни од дејноста, па и од работниот процес, поради што с и т е аспекти на изучување на овие средства за работа треба да бидат е д и н с т в е н и во програмата по производно-техничка работа; малиот број самостојни единици на погонски (енергетски) машини ја ограничува можноста учениците подолго и посистематски да се задржуваат на нив при производно-техничката работа, а во одделни ООЗТ дури и нема самостојни единици на енергетски машини, поради што треба да се предвиди можноста тие да се запознаваат и во склопот на другите работни машини и производствени постројки;

– преостанатите средства за работа, поради нивната мала фреквенција не секогаш ќе се јават во текот на производно-техничката работа како што и во системот на занимањата се јавуваат сосема ретко; тоа има за последица програмата по производно-техничко образование да ги опфати само заедничките основи на функционирањето и конструкцијата на тие средства и нивното значење за производствениот процес, додека запознавањето на поединечната конструкција и правила на ракување би се вршело во текот на производно-техничката работа и тоа само за оние ученици што ќе бидат ангажирани да работат со тие средства;

– делумна автоматизираност (a_1) се јавува кај сите видови средства за работа, вклучувајќи го и рачниот работен алат (рачни дупчалки, пневматски прскалки и сл.)

(таб. 3), поради што основните принципи на автоматизацијата, односно автоматското управување и автоматската регулација треба да најдат соодветно место во содржината на производно-техничкото образование.

Во содржината на производно-техничкото образование како општообразовна и фундаментална дисциплина мора да бидат антиципирани и согледливите трендови на развојот на техниката и производството. Во овој поглед од нашето проучување добиени се уште два глобални индикатора: проценетата употребливост на средствата за работа и очекуваниот вид на замена на амортизираните средства за работа.

Според резултатите од п р о ц е н е т а т а у п о т р е б л и в о с т на средствата за работа (таб.X-4) најбрза замена се очекува кај рачниот работен алат (до 2 години би се употребувале преку 50% од средствата за работа), што е и разбирливо, додека кај другите средства за работа, просечно и поединечно, интервалите на проценетата употребливост рамномерно се распределени: од 14,40% со проценета употребливост од 2 до 5 години, 31,41% со проценета употребливост од 5 до 10 години, до 29,16% со проценета употребливост преку 10 години. Значителното учество на средствата за работа проценети да се употребуваат над 5, односно над 10 години зборува дека стопанството на СР Македонија е релативно младо[20] и располага со современа опрема[21] и дека генерацијата што сега се вклучува во насоченото образование во најголем број случаи ќе се вработи на инсталираните, посовремени технички средства, а потоа низ системот на перманентното образование ќе ги следи иновациите во производствената опрема и во технологијата на работењето.

Претходната констатација уште поупечатливо ја илустрираат податоците за в и д о т на з а м е н а т а на средствата за работа (таб.X-5): преку 30% од средствата

---

20) Слични глобални индикатори и оценки се даваат и во трудот: Арнаутовски, инж.М.: "Влијанието на стручните кадри од техничките области во натамошниот стопански развој" стр. 61.

21) Новата опрема и при ист степен на автоматизираност има посовремени технички и функционални карактеристики.

за работа се планира да се заменат со средства од ист вид и ниво на автоматизираност но со определени подобрувања, а само 16,66% со средства со повисоко ниво на автоматизираност.

3. Ерголошки фактори што ја детерминираат содржината на производно-техничката настава

3.1. Технички основи на производството

1. Дистрибуцијата на в и д о в и т е с р е д с т в а з а р а б о т а по дејности не покажува значителни отстапувања од прикажаната просечна застапеност на ниво на Републиката. Покрај присуството на рачниот работен алат во сите дејности со мошне голем процент (помало присуство се јавува само во металургијата - 14,37% и во дрвопреработувачката индустрија - 11,66%), во најголемиот број дејности доминираат работните машини (таб.X-6):

- во дрвопреработувачката индустрија 86,66%
- во графичката индустрија 38,88%
- во градежништвото и индустријата на градежни материјали 36,84%
- во металопреработувачката индустрија 26,28%
- во текстилната индустрија 25,54%
- во електроиндустријата 2o,98%
- во туризмот и угостителството 19,35%
- во сообраќајот и врските 14,46% и
- во тутунската индустрија 13,72%.

Производствените постројки со значително учество во вкупниот број средства за работа се јавуваат во следниве дејности:

- во хемиската индусгрија 45,45%
- во металургијата 35,53%
- во индустријата за кожи и обувки 3o,89% и
- во графичката индустрија 15,27%.

Транспортните машини доминираат во следниве дејности:

- во металургијата 14,87%
- во сообраќајот и врските 14,45%
- во прехранбената индустрија 13,33%

Дистрибуцијата на средствата за производство по фази од производствениот процес (таб.X-7) покажува к о н ц е н т р а ц и ј а на одделни видови средства во одделни, за нив карактеристични фази на производствениот процес, освен рачниот работен алат којшто се јавува меѓу доминантните средства за работа во сите фази. Од дистрибуцијата на другите средства за работа, карактеристични се следниве случаи:

- од сите средства за работа во фазата на контрола 57,37% се мерно-контролни инструменти;
- од сите средства за работа во технолошкиот процес најмногу (38,18%) се работни машини, како што е случајот и со одржувањето (16,94%) и со подготовката каде што по рачниот работен алат најприсутни се работните машини со 15,58%; ако како основа се земе вкупниот број на работни машини, тогаш најголем број од нив (72,87%) се инсталирани во фазата на технолошкиот процес;
- енергетските машини доминираат во фазата на обезбедувањето (по рачниот работен алат што учествува со 57,5o%, тие се најзастапени средства во оваа фаза со 15,oo%), но од вкупниот број самостојни единици на енергетски машини најголемиот број се инсталирани во фазата на технолошкиот процес (41,o2% од вкупниот број енергетски машини);
- транспортните машини, што е и природно, по двата основа доминираат во фазата на транспортот: 75,oo% од сите средства во оваа фаза се транспортни средства, а 81,o8% од овој вид машини се концентрирани во фазата на транспортот);
- сметачките машини, по доминантната застапеност на рачниот работен алат се јавуваат како најприсутни

во фазата на складиштењето со 16,66%, како и во фазата на управувањето (информационите токови) со 11,66%; земајќи го како основа вкупниот број сметачки машини, најголемиот број од нив се користат во подготовката (37,66%), а потоа следат фазата на управувањето и технолошкиот процес со по 18,18%.

Од овие резултати на техничката обезбеденост на производствениот процес се наметнуваат следниве сознанија за структуирањето на содржината на производно-техничката настава, а и воопшто за целокупното производно-техничко образование:

(1) Според разните основи на набљудување и третирање во одделни дејности или фази од производствениот процес како доминантни се јавуваат скоро с и т е. в и д о в и средства за работа, освен апаратите. Поради тоа, во содржината на производно-техничката настава треба да бидат застапени техничките основи на рачниот работен алат, мерно-контролните инструменти, погонските (енергетските) машини, работните машини, производствените постојки, транспортните и сметачките машини. Основите на функционирањето и примената на одделни апарати треба да биде предмет на образованието за одделни занимања, а во рамките на производно-техничкото образование само во случаите кога ученикот при реализирањето на работите и работните задачи од производно-техничката работа треба да работи со определен апарат.

(2) Во технолошкиот процес се јавува најголема концентрација на средствата за работа и тоа не само на работните машини и производствените постројки, туку и на поголемиот број други видови средства за работа. Поради тоа, врзаноста на определено техничко средство за технолошкиот процес треба да биде значаен критериум при изборот на содржините во производно-техничката настава, како и при селекцијата на содржините за производно-техничката работа. Според овој критериум, по технолошкиот процес следат подготовката и одржувањето. Меѓутоа, фреквенцијата на работните места за одделни видови средства по фази од производствениот

процес, па и за технолошкиот процес е таква што не овозможува организирање на производно-техничката работа само во технолошкиот процес ниту во која и да било друга фаза, така што не само од воспитен, туку и од образовен аспект производно-техничката работа мора да се организира низ с и т е ф а з и од производствениот процес, со тоа што ќе доминира (најдолго ќе трае) во технолошкиот процес.

2. П р и н ц и п и т е н а ф у н к ц и о н и р а њ е т о на средствата за работа претставуваат значаен и н т е г р а т и в е н фактор на производно-техничкото образование[22]. Поради тоа, доколку тие се јавуваат кај различни средства за работа, а со тоа и во различни дејности претставуваат е д и н с т в е н и содржини на производно-техничката настава. Податоците од нашето проучување (таб. X-8,9 и 10), во основа, потврдуваат дека научно-техничката заснованост на средствата за работа во стопанството бара така единственост на производно-техничкото образование.

Меѓутоа, добиените резултати ја отфрлуваат нашата хипотеза при составувањето на индикаторите на оваа појава според која ги одделивме електронските и автоматско-техничките принципи на функционирањето - самостојно егзистирање на електронските средства се јавува во само 2,04%, додека според содржинско-логичката анализа на современите автоматско-технички средства покажува дека во нивната основа лежат и законитостите на електрониката. Исто така се покажа како неоснована хипотезата за посебно прикажување на комбинирани принципи на функционирањето (само 0,39%), бидејќи релевантно е кој е доминантниот принцип. Покрај тоа, помеѓу одделните принципи постои и определена хиерархиска поставеност: средствата со електротехнички принцип на работа во се-

22) Со оваа проучување само ги проверуваме во конкретни услови опитите научни сознанија за доминирање на механичките, електротехничките и автоматско-техничките принципи на современата техника што се наведуваат од теоретичарите на политехничкото образование (Безданов, Скаткин и Ставски и др.).

бе вклучуваат и механички принципи, а автоматско-техничките принципи претпоставуваат користење и на механички и на електротехнички принципи на функционирањето.

Анализата на резултатите од проучувањето за посебната застапеност на научно-техничките принципи според неколку критериуми, покажува следното:

- Механичкиот и електротехничкиот принцип на функционирање се јавува во сите д е ј н о с т и (таб.X-8) освен во хемиската индустрија каде што се јавува поларизација само на механички и автоматско-технички принципи. Меѓутоа, споменатата хиерархичност на принципите овозможува да заклучиме дека познавањето на електротехничките принципи е нужно и за оваа дејност со оглед на нивната вклученост во функционирањето на средства со автоматско-технички принцип на функционирање, како и поради специфичноста на земениот примерок на ООЗТ во нашето проучување;

- Застапеноста на принципите на функционирањето кај одделни в и д о в и с р е д с т в а з а р а б о т а (таб.X-9) покажува поголеми меѓусебни отстапувања што е и разбирливо: механичките принципи доминираат кај рачниот работен алат (67,15%), како и кај дел од работните машини (43,56%) и производствените постројки (18,25%), додека автоматско-техничките принципи се јавуваат кај средствата вклучени во информационите токови (44,55%) и кај мерно-контролните системи (11,88%). Електронскиот принцип на функционирање, во изолирана форма се јавува, главно, кај сметачките машини (35,71%);

- Застапеноста на научно-техничките принципи по ф а з и од производствениот процес, во основа, ја има истата дистрибуција како и во вкупниот процес на производството (таб.X-10): во секоја фаза од производствениот процес, на ниво на сите дејности, се јавуваат, иако во различни пропорции, с и т е т р и в и д о в и п р и н ц и п и: механичките, електротехничките и автоматско-техничките.

Од овие резултати на проучувањето можеме да ги изведеме следниве заклучоци:

(1) Научно-техничките принципи групирани како механички, електротехнички и автоматско-технички се заеднички за сите дејности и сите фази од производствениот процес, поради што се јавуваат како е д и н с т в е н и и о б е д и н у в а ч к и содржини на производно-техничката настава.

(2) Различната застапеност на научно-техничките принципи кај одделни видови средства за работа уште еднаш укажува на потребата од д и ф е р е н ц и р а н о и продлабочено запознавање не само на конструктивниот туку и на оперативниот аспект на оние средства за работа што учениците ќе ги користат во текот на производно-техничката работа.

3. М е р е њ е т о и к о н т р о л а т а како составен дел на секој работен процес зазема посебно место во производно-техничкото образование. Поради тоа, при снимањето на работните места посебно ги евидентиравме индикаторите на овој аспект на работните процеси, а при обработката на резултатите го вклучивме и бројот на извршителите со цел да добиеме увид не само во техничката присутност на мерењето и контролата, туку и за застапеноста на мерењето и контролата во вкупниот број на извршители на работата. Со анализа на тие резултати (таб.X-11 до 16) констатираме следното:

- Од непосредната контрола како релевантна за содржината на производно-техничкото образование може да се смета само в и з у е л н а т а контрола, бидејќи таа учествува со 85,30% од вкупниот број на разните видови непосредна контрола, што изразено преку бројот на извршителите изнесува 7.034 од вкупно 8.246 извршители опфатени со снимањето (таб.X-11). Од оваа вкупна застапеност незначителни отстапувања има во градежништвото и индустријата на градежни материјали каде што визуелната контрола учествува со 76,4%, а се јавува значително учество на комбинирана непосредна

контрола (16,4%), потоа во прехранбената индустрија (75,5%) каде што се јавува и акустична контрола со 17,6%, тутунската индустрија (71,0%) каде е присутно бројлето како непосредна контрола со 17,0% и земјоделското производство (49,9%) каде што се јавува и акустичната контрола и бројлето (17,5%, односно 28,0%). Непосредната контрола по ф а з и од производствениот процес се јавува со уште поизедначена дистрибуција, што значи дека визуелната контрола е подеднакво значајна за сите фази од производствениот процес (таб.X-12);

– Мерен и контролен алат за м а н у е л н о мерење и контрола се применува на преку 1/4 од сите работни места. Тоа упатува на заклучок дека во поголем број работи и работни задачи на кои ќе бидат ангажирани учениците во текот на производно-техничката работа ќе се среќаваат со алат за мануелно мерење и контрола. Мануелното мерење и контрола е приближно еднакво застапено во поголемиот број д е ј н о с т и (таб.X-13), освен во металургијата (11,34%) и туризмот и угостителството (2,94%), што може да се смета како з а е д н и ч к а карактеристика на стопанството. Мануелното мерење и контрола по ф а з и од производствениот процес (таб.X-14) е најприсутно во одржувањето (43,16%) и во технолошкиот процес (34,70%) што поради погодноста на овие фази за поголем обем на производно-техничка работа и според другите критериуми, уште еднаш укажува на потребата од обработка на мануелното мерење и контрола во содржината на производно-техничкото образование;

– К о н т р о л н и с и с т е м и (таб.X-15 и 16) се помалку застапени во производствените процеси во однос на мануелното мерење и контрола (просечно 13,31% во однос на 26,91%, што чини двојно помала застапеност). Во одделни дејности и фази од производствениот процес контролните системи се минимално присутни или сосема отсуствуваат.

Сумарно, присутноста на мерењето и контролата во работните процеси во стопанството, за содржината на производно-техничкото образование ги има следните последици:

(1) Од непосредната контрола во содржината на производно-техничкото образование како единствена содржина треба да влезе визуелната контрола, но не толку како посебни воспитно-образовни содржини колку како посебни методи и постапки на р а з в и в а њ е на оваа сензорна способност во текот на воспитно-образовниот процес и нејзиното поврзување со соодветните моторни реакции.

(2) Алатите за мануелно-мерење и контрола во рамките на производно-техничкото образование се обработуваат од сите аспекти како заеднички содржини: функционалниот, оперативниот и конструктивниот аспект, а правилата на нивното ракување диференцирано во текот на производно-техничката работа.

(3) Во содржината на производно-техничката настава нема потреба од застапување на конструктивниот аспект на контролните системи, туку е доволно само запознавањето на функционалниот и оперативниот аспект. Дури и во производно-техничката работа нема потреба од детално запознавање на конструкцијата на контролните системи.

3.2. Технолошки карактеристики на производството

Како релевантни технолошки карактеристики на производството што детерминирачки влијаат врз содржината на производно-техничкото образование ги задолжително следните:

- степенот на технолошката (процесната) разработеност мерена со присутноста на определени видови технички-технолошки документи во текот на работниот процес: конструктивна, технолошка, оперативна и работна документација;
- застапените видови операции по одделни дејности и заедничките операции за поголем број дејности и
- застапените видови манипулации по одделни дејности и заедничките манипулации за поголем број дејности.

1. Техничко-технолошката д о к у м е н т а ц и ј а претставува основен објективен индикатор на технолошката разработеност на работните процеси, посебно во индустрискиот начин на работа, за разлика од занаетчиството каде што целокупниот процес на креирање, подготвување и реализација го врши едно лице па нема потреба и од писмено комуницирање и писмено документирање на текот на работниот процес. Уважувајќи ја можноста и во индустрискиот начин на работа реализаторот и самостојно натаму да го доразработува работниот процес можеме да заземеме став дека технолошката разработеност изразена преку документацијата е минималната вредност на вистинската состојба во разработеноста на работните процеси.

К о н с т р у к т и в н а т а документација се јавува во работните процеси во кои се менува обликот на работниот предмет (изработка на предмети: машински делови, мебел, конфекција и сл.). Поради тоа, вкупната застапеност на конструктивната документација во стопанството на СРМ покажува релативно мало учество – сè на сè 9,4% од сите работни места користат конструктивна документација (таб.Х-17), додека во одделни дејности таа е значително застапена: електроиндустријата 74,8%, металопреработувачката индустрија 38,9%, дрвопреработувачката индустрија 55,3%. Има дејности кои и воопшто не користат конструктивна документација: тутунска индустрија, земјоделско производство, туризам и угостителство.

Т е х н о л о ш к а т а документација бележи определен пораст во застапеноста во однос на конструктивната, но-сеуште тоа учество е релативно ниско (11,3%) со оглед на значењето на технолошката разработеност на работните процеси за ефектите од вкупното работење. Во овој поглед како позитивен т р е н д е состојбата во металската и електроиндустријата (45,4%, односно 51,4%), како и во прехранбената и графичката индустрија (41,6%, односно 36,4%) (таб. Х-18).

О п е р а т и в н а т а документација се однесува на повисок степен на технолошка разработка на работните процеси (режим и начин на работа за секоја операција посебно). Поголемото, а можеме да речеме и з а д о в о л у в а ч к о користење на оперативната документација (36,9%-таб.X-19) зборува дека во постапката на технолошката разработка на производството во повеќе дејности се прескокнуваа фазата на документационо разработување на следот на работните операции (најверојатно дека во технолошката подготовка тоа и се прави, но тие документи не се доставуваат до неспоредните извршители) и непосредните извршители работат само според оперативната документација. Тоа воедно е индикатор на г о л е м а п о д е л б а на работата.

Според резултатите од ова проучување, разни видови на р а б о т н а документација користи скоро секој втор вработен во сите фази на производството (таб.X-30).

Од овие резултати на технолошката разработеност на работните процеси можеме да заклучиме следното:

(1) Работната документација се јавува како најприсутен документ што го регулира текот и содржината на работниот процес. Поради тоа во содржината на производно-техничкото образование треба да се обработат з а е д н и ч к и т е карактеристики на работните документи (функција, содржина, користење).

(2) Оперативната документација како индикатор на индустрискиот начин на работење исто така станува се поприсутна во повеќето дејности па и нејзината содржина треба да биде опфатена во производно-техничкото образование.

(3) Поради малата застапеност во вкупното стопанство, а во одделни дејности и нејзиното отсуство, од една страна, и поврзаноста со оперативната документација како нејзина претфаза, технолошката документација нема потреба посебно да се обработува туку само и н ф о р м а т и в н о да се опфати во рамките на разработката на оперативната подготовка на производството.

(4) Конструктивната документација е карактеристична само за мал број дејности, односно мал број занимања. Од тие причини, за работното и политехничкото воспитување и образование на учениците доволно е знаењето што за овој вид графичко комуницирање тие го стекнуваат во рамките на основите на техниката во основното образование и воспитување. Меѓутоа, поради претежното обработување на тие содржини во непосредна функција на определени видови обработки (обработка на дрво, градежништво, машинство, електротехника и сл.), ќе биде корисно ако во рамките на производно-техничката настава се изврши в о о п ш т у в а њ е и систематизирање на тие знаења и умеења со обработка на заедничките м е т о д и на читање на конструктивната документација.

2. Како што констатиравме во вториот дел од овој труд, о п е р а ц и ј а т а претставува мануелно или техничко дејствување врз предметот на работата со цел да се изврши некоја од потребните и планирани промени. Според принципот на мануелното или техничкото дејствување врз предметот на работата сите поединечни операции (прилог VII-2) ги групиравме во 7 ф а м и л и и на производни и една фамилија на непроизводни операции:[23]

- операции при кои се создаваат ситни отпадоци
  - а) резниот алат е со единечна работна точка,
  - б) резниот алат е со мултипли работни точки
  - в) абразивно режење;
- операции на обликување со калапирање;
- операции изведени со електрична или хемиска енергија;
- операции со мок;
- операции со свиткување;

---

23) Со оглед на заедничкиот принцип на изведување на сите припадни операции (што од политехнички аспект е доволно релевантно) што и припаѓаат на определена фамилија, при обработката ги третираме само фамилиите операции (во натамошниот текст само - операции) иако со прашаликот се собрани и кодирани поединечните операции што како документациона основа ќе можат да се користат при определувањето на содржината на образованието за соодветните занимања.

-третмани при обработката;
- операции на склопување (монтажа) и
- непроизводни операции.

Обработката на податоците за застапеноста на одделни операции и нивната дистрибуција по разни основи покажува следното:

- Од производните операции, што всушност и се релевантни за содржината на производно-техничкото образование, по својата застапеност се издвојуваат: операциите при кои се создаваат ситни отпадоци (11,80%), третманите при обработката (15,79%) и операциите на склопување. Учеството на другите фамилии операции поединечно и комбинациите од неколку фамилии операции е незначително;

- Дистрибуцијата на операциите по д е ј н о с т и (таб.X-21) е мошне различна. Ако како з а е д н и ч к и операции се земе групацијата на операции при кои се создаваат ситни отпадоци и третманите при обработката тогаш во сите дејности би се појавила приближно изедначена застапеност на оваа носечка групација операции;

- Ваквата дистрибуција на операциите е уште повидлива ако како основа за анализа се земе само т е х н о л о ш к и о т п р о ц е с (таб.X-22). Во овој случај групацијата на операции при кои се создаваат ситни отпадоци и третманите при обработката како самостојни операции се јавуваат во 39,42%, а заедно со монтажните операции дури 52,51%;

- Застапеноста на одделни видови операции и нивните комбинации не е во корелација со стандардизираноста на опремата (таб.X-23) што се гледа од подолу наведената дистрибуција на одделните операции и нивните комбинации со процентната застапеност за стандардни, унифицирани и уникатни средства за работа.

Ваквата присутност на операциите во стопанството за содржината на производно-техничкото образование го има следното значење:

(1) Не постои ниту една фамилија операции која по својата присутност во поголем број дејности би добила третман на политехничка операција и со тоа потреба од нејзино внесување во производно-техничката настава како единствена содржина за целокупната генерација.

(2) Поаѓајќи од определбата дека јадро на производно-техничкото образование треба да биде непосредната производно-техничка работа во стопанството, тогаш во содржината на производно-техничката настава треба да се создаваат претпоставки за рационално реализирање на тој дел од воспитно-образовниот процес. Ако, според резултатите од ова проучување, во наставата се обработат з а е д н и ч к и т е п р и н ц и п и на изведување на операциите при кои се создаваат ситни отпатоци, операциите со склопување (монтажа) и третманите при обработката, тогаш ќе се создаде реална претпоставка за делотворност на непосредната инструктажа при оспособувањето на учениците во најголемиот број работи и работни задачи без оглед на дејноста во која се реализира производно-техничката работа. Бидејќи поголемиот број поединечни операции од овие три фамилии операции веќе се практично обработувани во основите на техниката во основното воспитување и образование, во рамките на производно-техничката настава и со политехнизација на другите дисциплини треба да се обработат природно-научните основи (принципи) на изведувањето на овие операции: (2.1) дејствувањето на законот на клинот вклучувајќи го и триењето и меѓумолекулните сили при дејствувањето на клинот, (2.2) триењето и меѓумолекулните сили при обезбедувањето на склопови, (2.3) физичко-хемиските промени при третманите во обработката и сл.

3. М а н и п у л а ц и и т е се уште понепосредно поврзани со одделни поединечни операции. Податоците од нашето проучување (таб.X-24 и 25) покажуваат дека најголемиот број од манипулациите се сврзани со непосредната реализација на работните операции (27,79%) или, пак, претставуваат непроизводни манипулации (39,92%). Податоците добиени

само за т е х н о л о ш к и о т процес (таб.X-25) покажуваат поинаква дистрибуција: подготвителнo-завршните манипулации се јавуваат кај 47,54% работни места, а организационото послужување на работното место кај 16,22%. Манипулациите неспоредно поврзани со работните операции се јавуваат само во 4,09%. Овој резултат е условен со фактот што најголем број манипулации сврзани со реализацијата на работните операции при снимањето се поистоветни со самите операции и посебно не се прикажани што се гледа и од малиот број единици на манипулации (само кај 244 работни места од вкупно преку 1500).

Ваквата застапеност на одделни манипулации и нивните комбинации покажува дека, покрај општотрудовите умеења сврзани со интелектуалната дејност (планирање на работата, читање на техничката документација и др.)[24], тешко можат да се идентификуваат заеднички воспитно-образовни содржини барем за поголемиот број манипулации што би влегле во единствените содржини на производно-техничкото образование поради што запознавањето на манипулациите ќе мора да биде д и ф е р е н ц и р а н о, односно посебно за секое работно место во текот на производно-техничката работа.

3.3. Организационо-економски карактеристики на производството

Од поголемиот број организационо-економски карактеристики на производството, за утврдување на содржината на производно-техничката образование и односот на единственост и диференцираност што при тоа се јавува, како релевантни ги утврдивме следниве три карактеристики:

---

24) Подетално овој проблем го обработивме во вториот дел од овој труд (поточно втората глава од тој дел што ја третира психолошко-техничката детерминираност на содржината на производно-техничкото образование)

- начинот (типот) на производството,
- хиерархиски односи во работењето и
- наградување и нормирање на трудот.

Другите карактеристики, заедно со овие влијаат само врз реализацијата на производно-техничките работи, а не и врз содржината на производно-техничката настава.

Според податоците од проучувањето добиени се следниве резултати за наведените три карактеристики:

1. Во стопанството на СР Македонија се јавуваат сите н а ч и н и (типови) на производството (таб.X-26), со тоа што доминира поединечното производство (46,94%), а потоа следи сериското со 28,08% (малосериското со 11,96%, средно-сериското со 6,95% и големосериското со 9,17%) и на крајот масовното производство со 15,78%. Останатите работни места (9,20%) се јавуваат во различни (комбинирани) начини на производството.

2. Ако од сите извршители се исклучи малиот број највисоки раководители (1,97%), тогаш во стопанството на СР Македонија со значително учество се јавуваат сите други карактеристични х и е р а р х и с к и о д н о с и (таб.X-27): на 47,76% од работните места се примаат задачи од еден раководител, на 32,88% се примаат задачи од повеќе раководители, а извршителите на 17,36% работни места примаат и делегираат работни задачи.

3. Во вкупното работење во стопанството на Републиката сеуште е недоволно присутно нормирањето на работењето како основа за н а г р а д у в а њ е т о, односно распределбата на средствата за лични доходи. Резултатите покажуваат дека на само нешто повеќе од 50% од работните места работниците се наградуваат по норма (таб.X-28), а останатите работници се наградуваат по време поминато на работа, освен за технолошкиот процес каде што нормирањето на трудот се јавува кај 73,02% од работните места.

Овие резултати од проучувањето покажуваат дека организационо-економските карактеристики се подеднакво значајни и релативно подеднакво присутни во сите дејности и фази од производствениот процес поради што се наметнува потребата во програмата за производно-техничките настава како е д и н с т в е н и содржини да бидат опфатени: сите начини (типови) на производството, хиерархиските односи во работењето со соодветните психо-социолошки аспекти, како и нормирањето на трудот како основа за распределба на средствата за лични доходи според вложениот труд и покажените резултати.

3.4. Општи барања за формирање на личноста

1. К р е а т и в н о с т а претставува една од значајните карактеристики на личноста, поради што и претставува компонента на општата цел на формирањето на сестрано развиена личност како идеал на многу општества, а особено на нашето самоуправно социјалистичко општество. При тоа, креативноста често се врзува само за високостручните работи и работни задачи, за самоуправните функции, за уметничкото творење и конечно, за користењето на слободното време. Меѓутоа, глобалните ерголошки анализи покажуваат дека креативноста е составен дел на работењето и при создавањето на материјални добра, односно на работењето во технолошкиот процес.[25] Резултатите од ова проучување ја потврдуваат оваа глобална оценка.

П о т р е б н а т а креативност во вкупното работење во стопанството ја има следнава дистрибуција (таб. X-29):

- потребна голема креативност 14,54%
- потребна средна креативност 30,67%

25) Петанчиќ, др М.: Индустријска педагогија, Загреб 1975, стр. 538-564.

- потребна мала креативност 22,89% и
- потребна незнатна креативност 51,88%.

М о ж н а т а креативност (таб.X-30) е незначително помала од потребната.

Покрај оваа просечна вредност на разните степени на креативноста за целото стопанство, потребно е да истакнеме дека во одделни дејности, особено оние со повисоко ниво на механизираност и автоматизираност, се јавува поголема потреба од голема креативност (таб.X-29):

- хемиска индустрија 36,36%
- металопреработувачка индустрија 28,84%
- металургија 27,46% и
- графичка индустрија 23,27%.

Дистрибуцијата на потребната и можна креативност по н и в о и на механизираност и автоматизираност покажува понеповолна тенденција во однос на дистрибуцијата по дејности. Тоа доаѓа од таму што во дистрибуцијата по дејности се вклучени сите работни места (а тоа значи и работоводните кои најчесто се оценети како висококреативни), додека во вкрстувањето со нивото на механизираност и автоматизираност се земени само работните места од технолошкиот процес за да го согледаме влијанието на опремата врз креативноста.

Според овој критериум се намалува само потребната и можната голема креативност (таб.X-31 и 32), додека потребната и можна средна креативност се движи во исти пропорции како и дистрибуцијата по дејности (околу 30%). Меѓутоа, со исклучувањето на работоводните и други административни места што без технички средства (што значи со ниско ниво на механизираност) се оценети како висококреативни, добиени се релевантни резултати што ги потврдуваат глобалните сознанија дека повисоките степени на механизираност и автоматизираност на работењето бараат и поголема креа-

тивност[26]. Во нашите резултати, иако не линеарно, веројатно поради малиот примерок, сепак кај повисоките степени на автоматизираност (a_4 и нагоре) расте потребата за голема и средна креативност, а се намалува потребата за мала или незнатна креативност.

2. Помеѓу креативноста и с а м о с т о ј н о с т а постои определена поврзаност, но самостојноста како статус во организираниот работен процес има поширок значење и манифестации. Поради тоа појавата на потреба од голема и средна самостојност во работата е поголема во однос на креативноста. Така, дистрибуцијата на п о т р е б н а т а самостојност изгледа вака (таб.X - 33):

- потребна голема самостојност 25,49%
- потребна средна самостојност 45,29%
- потребна мала самостојност 19,92%
- потребна незнатна самостојност 9,28%.

Самостојноста на работникот во технолошкиот процес по н и в о и на механизираност и автоматизираност (таб.X-34) покажува слична тенденција како и кај креативноста - за повисоките нивои на механизираност и автоматизираност потребна е и можна поголема самостојност на работникот во однос на оној што работи на пониски нивои на механизираност и автоматизираност.

Од овие резултати за содржината на производно-техничкото образование ги изведуваме следниве сознанија:

(1) Креативноста и самостојноста како карактеристики на сестрано развиената личност се неопходни и за вклучување во производството, поради што треба да бидат вклучени во целите и задачите на производно-техничкото образование.

---

26) Ова тврдење го среќаваме кај сите теоретичари што го третираат феноменот и ефектите на научно-технолошката револуција во работењето и образованието, како на пример: Безданов, Печујлиќ, Петанчиќ, Рихта, Дуерхан, Батишев и др.

(2) Производно-техничката работа организирана во работни процеси со повисоко ниво на механизираност и автоматизираност пружа повеќе услови за развивање на креативноста и самостојноста на учениците.

4. Ергодидактички критериуми за реализација на производно-техничката работа

4.1. Пристап и ограничување

Факторите, постапките и инструментите на определување на содржината на производно-техничката работа на учениците на определен начин веќе се доволно третирани и тоа како теоретските аспекти[27] исто така и нивната ерголошка детерминираност[28]. Врз основа на тие определби и поставени критериуми конкретната организација и реализација на производно-техничката работа ќе биде секогаш и с е д и н с ч н а за секоја воспитно-образовна организација и нејзините воспоставени односи со здружениот труд.

Со цел да се обезбеди таква организација на производно-техничката работа која ќе ги задоволи не само барањата на производно-техничкото образование, посебно на производно-техничката настава за нејзино конкретизирање и практично засновување, туку и заедничките карактеристики на развиеноста и структурата на стопанството на еден поширок регион[29], во ова поглавје ги зафаќаме оние аспекти на работењето во стопанството што посебно влијаат врз текот на воспитно-образовните процеси и врз конечните воспитно-образовни ефекти. Од поголемиот број фактори што го зафаќаат овој аспект, за потребите на овој труд ги зафаќаме само оние што имаат свој одраз и врз односот на единственоста и диф-

27) Тие проблеми теоретски ги третиравме во третата глава на вториот дел од овој труд.

28) Анализирајќи ги ерголошките детерминанти на производно-техничката настава во претходното поглавје, нужно ги зафаќавме и нивниот одраз врз содржината на производно-техничката работа.

29) Според причините наведени во дефинирањето на основното множество на единиците за ова проучување, како поширок регион е земена територијата на Републиката.

ренцираност на одделни аспекти на производно-техничкото образование. Покрај веќе третираната дистрибуција на нивоите на механизираност и автоматизираност, пред сè по дејности, според горните определби за анализа во ова поглавје се ограничивме на следниве фактори:

- расчленливоста на работните процеси за обука,
- микроорганизацијата на трудот,
- типовите на работни места како микроединици на организацијата на работењето и
- дистрибуцијата на работните места по фази од производствениот процес.

4.2. Усогласување на производно-техничката работа со глобалната техничко-технолошка развиеност на стопанството во Републиката

Како што веќе беше прикажано во третирањето на глобалните индикатори на техничко-технолошката развиеност на стопанството во Републиката (таб.X-1) во вкупното стопанство и во најголемиот број дејности, работните места се концентрирани на првите три степени на механизираност и автоматизираност: A_0 или рачна работа, A_1 или механизирана работа и A_2 или делумно автоматизирана работа. Повисоките степени на автоматизираност во социолошки и воспитен поглед не се разликуваат битно од степенот A_2 бидејќи само заменуваат поголем број функции на работникот што учениците можат да го сфатат и без непосредно вклучување на такви работни места.

Поаѓајќи од ваквата состојба, при организирањето на производно-техничката работа треба да се задоволи к р и т е р и у м о т во програмата за овој дел од производно-техничкото образование да бидат вклучени најмалку по едно работно место со: рачна, механизирана и делумно автоматизирана работа, а според условите и работни места со повисоки нивои на механизираност и автоматизираност.

4.3. Фактори на методското обликување на производно-техничката работа

1. Врз методското обликување на воспитно-образовниот процес што се довива паралелно со остварувањето на тековните работни задачи на определено работно место посебно влијание има к а р а к т е р о т на работниот процес од аспект на неговата расчленливост. За ова проучување ја прифативме класификацијата на работните процеси според овој критериум на три групи:[30]

– расчленливи работни процеси: основните компоненти на работниот процес (операциите) можат да се расчленат и да бидат самостојни единици за изучување (вежбање);

– нерасчленливи работни процеси: основните компоненти на овие процеси не можат да бидат самостојни единици за изучување и

– гранични работни процеси: кај овие процеси одделни операции можат да се издвојат како самостојни единици за изучување, а дел од процесот е нерасчленлив.

Нашето проучување покажа дека во стопанството на Републиката доминираат расчленливи работни процеси (таб. X–35) кои вкупно се присутни со 71,75% и дека граничните процеси, веројатно поради тешкотиите тие и да се идентификуваат ако постојат, практично не се застапени во примерокот на проучувањето. Расчленливите и нерасчленливите работни процеси по дејности покажуваат прилично изедначена застапеност во корист на расчленливите, освен во прехранбената индустрија каде што расчленливите работни процеси се застапени само со 48,33%.

Проверката на влијанието на расчленливоста на работниот процес и нивото на механизираност и автоматизираност[31] покажа дека нема значајна разлика во застапеноста на

---

30) Подетално за ова види во третата глава од XI дел.

31) Поаѓаме од раширеното мислење дека континуираните (нерасчленливите) работни процеси како погодни за автоматизирање повеќе се опремуваат со средства со повисок степен на автоматизираност.

расчленливите и нерасчленливите работни процеси по одделно ниво на механизираност и автоматизираност (таб.X-36), што значи дека со натамошното зголемување на нивото на техничката опременост на стопанството не треба да се очекува значителна измена во застапеноста на овие два вида работни процеси.

Физичкиот напор се јавува како лимитирачки фактор при изборот на работните места за производно-техничка работа, па неговата присутност само на определени видови работи и работни задачи може да ја промени структурата на работите и работните задачи за производно-техничка работа во однос на структурата на работите и работните задачи во самата работна организација. Вкрстувањето на податоците за физичкиот напор и расчленливоста на работните процеси (таб. X-37) покажа дека физичкиот напор со разни степени има изразена дистрибуција и кај расчленливите и кај нерасчленливите работни процеси. Тоа значи дека физичкиот напор според овој критериум нема да се јави како лимитирачки фактор.

2. Врз методското обликување на производно-техничката работа, конкретно врз формата на непосредното ангажирање на инструкторот во ученичкото водење во запознавањето на содржината и постапките на работното место, влијае т и п о т на работното место. Снимањето на конкретната состојба е вршено за следниве три типа работни места:[32]

– <u>отворено</u> (се одликува со потребата работникот него да го напушта заради донесување материјал, избор на алат, разјаснување на грешките во документацијата, како и за други потреби на работникот); за време на работниковото отсуство од работното место (површината на работењето), машината не може да работи);

– <u>затворено</u> (површината на работењето организирано се снабдува со материјал, алат и со детално разработен

32) Зеленовиќ, Д.: Производни системи, дел 1, Београд 1973, стр. 224-226.

документација, што значи дека ваквите работни места се резултат на поквалитетна технолошка и оперативна подготовка на производството; работникот го напушта работното место само за случај на останатите потреби) и

- стабилизирано работно место (тоа е всушност посебен вид затворено работно место кога работата е организирана со дефиниран работен р и т а м; ваквите работни места можат да бидат опремени со средства за работа од сите степени на механизираност и автоматизираност).

Од вака дефинираните типови работни места во стопанството на Републиката доминираат отворените (58,07%) и затворените работни места (39,12%) додека учеството на стабилизирани работни места е незначително (2,79%). Од оваа просечна застапеност, којашто е присутна во поголемиот број д е ј н о с т и (таб.X-38), карактеристични се отстапувањата во дрвопреработувачката индустрија каде што се јавуваат само отворени работни места како и во градежништвото и индустријата на градежни материјали, текстилната индустрија и тутунската индустрија каде што се јавуваат поголем број работни места од затворен тип во однос на отворените работни места.

Дистрибуцијата на типовите работни места по ф а з и од производствениот процес е многу поизедначена, со тоа што во технолошкиот процес како доминантни фази се срекаваат релативно повеќе затворени работни места (поголем процент на затворени во однос на вкупниот процент на затворени работни места) (таб.X-39).

Распоредот на отворените и затворените работни места по н и в о и н а м е х а н и з и р а н о с т и а в т о м а т и з и р а н о с т (таб.X-40), ако за анализа се земат само нивоите до A_4 до каде е скоцентрирана главнината од работните места, покажува дека нивото на механизираност и автоматизираност н е в л и ј а е врз типот на работното место. Тоа значи дека и натаму ќе треба да се очекува слична дистрибуција на работните места, ако битно не

се промени технолошката и оперативната разработка на производството.

3. Слични барања врз методското обликување на производно-техничката работа, како и типот на работното место, поставува м и к р о о р г а н и з а ц и ј а т а на трудот на работникот бидејќи со неа е определен степенот на неговата зависност од непосредниот тек на работниот процес, односно можноста дел од своето работно време да му посвети на ученикот. Во овој поглед релевантни се следниве форми на микроорганизацијата на трудот:

- индивидуален труд на една машина[33],
- индивидуален труд на повеќе машини,
- бригадна работа,
- работа на лента и
- комбинирана работа.

Анализата на микроорганизацијата на трудот по д е ј н о с т и покажува дека како карактеристика на потопулемиот број дејности во Републиката (таб.X-41) може да се смета постоењето на првите три форми на микроорганизација (според вкупната застапеност и застапеноста по дејности):

- индивидуалниот труд на една машина со 59,20%,
- индивидуалниот труд на повеќе машини со 14,73%,
- бригадната работа со 9,63%.

Работата на лента не се јавува во 6 дејности, а исто така и комбинираната работа иако не се тоа истите 6 дејности.

Работата на лента, што е и очекувано, со 11,92% од вкупните работни места е најприсутна во т е х н о л о ш к и о т п р о ц е с (тука се сконцентрирани 80,64% од сите работни места за работа на лента) (таб.X-42), но нејзиното отсуство од голем број дејности не ни дозволува да ја сметаме за карактеристична форма на работа во вкупното стопанство.

---

33) Тука терминот машина го употребуваме како синоним за кое и да било главно средство за работа.

Дистрибуцијата на формите на микроорганизација на трудот по нивои на механизираност и автоматизираност покажува дека со порастот на нивото на механизираност и автоматизираност расте учеството на индивидуалниот труд на повеќе машини. Тоа значи дека во иднина треба да се очекува пораст на учеството на овој вид труд во вкупното работење во стопанството.

Поаѓајќи од сознанието дека методската обликуваност на воспитно-образовниот процес не е детерминирана само со карактерот на содржините, туку и со однапред поставените воспитно-образовни цели и задачи[34], за остварување на е д и н с т в е н и т е цели и задачи на производно-техничкото образование, во реализацијата на производно-техничката работа треба да се обезбеди е д и н с т в о н а м е т о д с к а т а д и ф е р е н ц и р а н о с т. Тоа значи уште при изборот на работните места да се води сметка да се обезбеди таква разнородност од работни процеси коишто ќе б а р а а т и ќе о в о з м о ж у в а а т р а з л и ч н и методски форми и постапки, како претпоставка за остварување на големиот број различни, но за сите субјекти единствени задачи на производно-техничкото образование.

За остварување на оваа карактеристика на производно-техничкото образование при селекцијата на работните места за производно-техничка работа треба да се обезбеди:

(1) Застапување на работни места со расчленливи и нерасчленливи работни процеси. Во дејности каде што превладуваат еден вид работни процеси треба да се обезбеди минимум едно работно место од оној вид што е помалку застапен. Граничните работни процеси, доколку постојат можат да се вклучат во програмата, но не мора.

34) Покрај во поголемиот број стандардни учебници по дидактика, за меѓусебните односи на факторите на воспитно-образовните процеси, може да се види во посебниот труд за тој проблем: Смилевски, м-р Ц. "Дидактилошко-методолошки основи на кодификацијата, стандардизацијата и структуирањето на факторскиот систем на воспитно-образовните процеси". Прилози (Битола) 1978, бр.28, стр.41-79.

(2) Застапување на отворени и затворени работни места, бидејќи стабилизираните сеуште не се одлика на поголемиот број дејности. И според овој критериум треба да се обезбеди минимална застапеност од едно работно место од определен тип при конечната селекција на работните места.

(3) Работите и работните задачи вклучени во програмата за производно-техничка работа треба да бидат кај извршители со: индивидуален труд на една машина (како најприсутен вид труд во вкупното стопанство), индивидуален труд на повеќе машини (како труд што со развојот на механизацијата автоматизацијата станува се поприсутен) и на бригадна работа (како микроорганизација која нуди најповолни услови за постапно вклучување на учениците во работите и работните задачи и во колективниот (групниот) начин на работа (развој на колективизмот и другарството како црти на личноста). Работата на лента може да се вклучи во програмата за производно-техничка работа но не смее да се дозволи таа да доминира, како поради непосредните воспитно-образовни задачи на производно-техничкото образование, исто така и поради нејзината перспектива (нејзината слаба присутност во вкупното работење).

4.4. Фактори на ситуационата (социо-просторната) организација на производно-техничката работа

Поаѓајќи од економското ограничување производно-техничката работа да се изведува во организациите на здружениот труд од локалната средина, во претходните разгледувања констатиравме дека сите опфатени дејности, во основа можат да се користат за во нив да се организира производно-техничка работа, бидејќи во секоја од општините во Републиката постои барем една од опфатените 15 дејности.

Од друга страна, со производно-техничката работа треба да се обезбеди не само непосредно вклучување на определени работи и работни задачи, туку и практично запо-

навање на целината на производствениот процес, односно сите негови фази. Со планот и програмата на производно-техничката работа треба да се обезбеди минување на учениците низ сите фази од производствениот процес со траење на задржувањето сразмерно на о б е м о т на дејноста во одделна фаза во однос на вкупното работење.

Анализата на дистрибуцијата на работните места по ф а з и од производствениот процес и по д е ј н о с т и (таб.X-43) покажува дека најголемиот број работни места е концентриран во технолошкиот процес (преку 40%), со тоа што во одделни дејности на сметка на технолошкиот процес е поголема дејноста во подготовката, управувањето или одржувањето.

Овие резултати и бројот на фазите (С) укажуваат дека како к р и т е р и у м на ситуационата организација на производно-техничката работа може да се постави дека 40% од предвиденото време за производно-техничка работа треба да се помине во технолошкиот процес, а во другите фази поради тивната мала и во различни дејности различна присутност, треба да се обезбеди минимално задржување на учениците од два дена во одделна фаза колку што е потребно истиот да се запознае со содржината на работата и да се оспособи за извршување на одделни работи и работни задачи[35].

За обезбедување на вака поставената п р о ц е с н а е д и н с т в е н о с т на производно-техничката работа (опфаќање на сите фази на производствениот процес) потребно е да се дозволи с о ц и о-п р о с т о р н а д и ф е р е н ц и ј а ц и ј а. Тоа значи дека за оние фази од производствениот процес за кои нема погодни работни места во избраната дејност истите да се организираат во друга ОЗТ, односно дејност или во симулирани производствени услови (лабораториско-работилнички услови во воспитно-образовната организација).

---

35) За СР Македонија каде се предвидуваат 25 работни дена за ПТР значи дека за технолошкиот процес треба да се одделат 10 дена, 7 други фази по 2 дена и 1 ден за глобално запознавање на работната организација.

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВНО ПОДРАЧЈЕ ВО ОДДЕЛНИ РЕПУБЛИКИ И АВТОНОМНИ ПОКРАИНИ НА ЈУГОСЛАВИЈА

1. Воведување во содржината и заснованоста на анализата

1.1. Цел и ориентација на проучувањето

Еден од битните чинители во формулирањето основната тема на овој труд во целина, а не само на решенијата на производно-техничкото образование во одделни републики и автономни покраини, беше токму фактот што во одделни социјалистички републики и социјалистички автономни покраини во нашата земја се појавија р а з л и ч н и програмски и процесни решенија на "производно-техничките содржини со политехничка ориентација" изведени од релативно е д и н с т в е н и појдовни идејни и научни основи. На таквата различна трансформација на појдовните основи во изведбени решенија веројатно влијаеле различните конкретни у с л о в и (културни традиции, стопанска развиеност, определби за системските односи помеѓу одделни компоненти на воспитно-образовниот систем и др.), а секако и различните к о н ц е п т у а л н и с ф а ќ а њ а на работното и политехничкото воспитување и образование и на единството на

образованието и трудот. Ако кон тоа се додаде постојната терминолошка н е п р е ц и з н о с т, односно фактот дека со ист термин често се именуваат различни решенија и обратно, под различни термини често се среќаваат, во основа, истоветни концепциски и содржински решенија, ќе биде јасно колку е значајно овој проблем попродлабочено и поанализички да се согледа пред да се изрече некој конечен суд за состојбите во одделна република или автономна покраина и за корисноста на одделни искуства.

Поаѓајќи од ваквата, глобално согледана состојба и од значењето на согледувањето на вистинските состојби во ова подрачје, за ц е л на ова проучување ја поставивме материјализацијата (конкретизацијата, разработката и реализацијата) на генералните научни[36] и општествено-политички определби[37] за значењето, функцијата и физиономијата на производно-техничкото образовно подрачје[38] по заедничките основи на насоченото образование.

Од поголемиот број аспекти што можат да се проучуваат за остварување на оваа цел, според опитата цел на овој труд - да се согледа односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование, оваа анализа ја о р и е н т и р а в м е кон два релевантни аспекта:

- согледување на з а е д н и ч к и т е тенденции и с п е ц и ф и ч н и т е решенија во застапувањето, содржинското дефинирање и реализирањето на ова воспитно-образовно подрачје во одделни социјалистички републики и социјалистички автономни покраини и

---

36) Покрај ставовите од споменатите советувања и тркалезната маса на Сојузот на педагошките друштва на Југославија, се мисли на наведената концепција од м-р Стеван Бездан, прифатена од Конференцијата на заводите за унапредување на образованието и воспитувањето

37) X конгрес на СКЈ.

38) Производно-техничките содржини во најголем број документи се именуваат како производно-техничко образовно подрачје.

– приказ на решавањето на односот на е д и н с т в е н о с т а (политехничкиот карактер и политехничките содржини, единственото просторно-временско влијание на научно-технолошката револуција врз содржината на образованието и сл.) и д и ф е р е н ц и р а н о с т а (лимитирачките фактори на локалната средина, системската положба на заедничките основи и сл.) на производно-техничкото образовно подрачје во одделни системско-програмски модели (модели во одделни републики и автономни покраини).

Другите аспекти на овој проблем ќе бидат толку зафатени колку придонесуваат во расветлувањето на овие две димензии на поставеноста и реализацијата на ова воспитно-образовно подрачје во нашата земја.

1.2. Обем и заснованост на анализата

Со оглед на различното темпо на воведување на нови системски и програмски решенија во насоченото средно образование во одделни републики и автономни покраини по X конгрес на СКЈ, со оваа анализа се опфатени оние републики и автономни покраини кои заклучно со 30.VI 1980 година донесле соодветни програмски решенија за ова воспитно-образовно подрачје[39]. Тоа значи дека се опфатени двете автономни покраини и републиките освен СР Македонија во која до споменатиот датум сеуште не беа донесени соодветните планови и програми.

Во с о д р ж и н с к и поглед оваа анализа ги зафаќа:

– застапеноста и функцијата на сите видови воспитно-образовна дејност од ова подрачје: задолжителната настава (основи на техниката и производството, производно-тех-

39) Во оваа анализа се определивме само за донесените, а не и за програмските решенија што се во подготовка, бидејќи искуството со некои документи (на пример во СР Словенија и СР Босна и Херцеговина) покажува дека конечно донесените документи битно се разликуваат не само во одделни содржини туку и во поставеноста и функцијата во однос на оние што биле во одделна фаза на подготовка.

ничко образование и сл.); производната и друга општествено корисна работа; изборните и факултативните дисциплини со производно-технички карактер; слободните ученички активности од областа на техниката и производството;

– содржината и концепцијата на реализацијата на задолжителната настава и производната и друга општествено корисна работа;

– формите на реализација на задолжителната настава и производната и друга општествено-корисна работа;

– ситуационата (социо-просторната) организација на реализацијата на производната работа.

Основни релевантни и з в о р и на информации за компарирање, како што веќе е речено, претставуваат системските и програмските документи донесени на н и в о на р е п у б л и к а, односно а в т о н о м н а п о к р а и н а. Покрај овие документи со нормативно значење[40] за согледување на одделни концепциски поставености и определби во поглед на доминантните организациони и процесни решенија користени се разни и н с т р у к т и в н и материјали на одделни органи (заводи, просветно-педагошки совети и сл.), аналитички документи за искуствата од реализацијата со ставови за натамошната активност во ова подрачје, стручни трудови од подрачјето на одделна република или автономна покраина, кои во значителен степен го одразуваат научно-стручното мислење на тоа подрачје и сл.

Поаѓајќи од овие определби, во анализата се вклучени следниве документи по републики, односно автономни покраини:[41]

---

40) Наставните планови и програми и се дефинираат како дидактички документи со нормативно (законско) значење.

41) Во интерес на рационалноста, во натамошните разгледувања при повикувањето на одделни извори нема да го наведуваме неговиот полн назив, туку само редниот број и републиката, односно автономната покраина на која и припаѓа, на пример, документ бр. 1 на СР БиХ.

I. Документи од СР Босна и Херцеговина

1. Наставни план и програм заједничке воспитно-образовне основе за средње усмјерено образовање и васпитање. Републички просвјетно-педагошки завод, Сарајево 1980.

II. Документи од СР Словенија

1. Скупна взгојноизобразбена основа в усмерјенем изобраževању. Завод СР Словеније за полство, Љубљана 1979.

2. Фердо Речник: "Програмска заснова производно-техничнега взгојноизобраževалнега подрочја в скупни програмски основи средњега усмерјенега изобраževања". Взгоја ин изобраževање (Љубљана), 1978, бр. 3, стр. 25-35.

3. Хинко Мурен: "Влога ин помен производно-техничнега поука в скупни взгојноизобразбени основи средњега усмерјенега изобраževања". Взгоја ин изобраževање (Љубљана), 1979, бр. 3, стр. 15-16.

4. Фердо Речник: "Деловна ин политехнична взгоја ин изобраževање в усмерјенем изобраževању". Взгоја ин изобраževање (Љубљана) 1979, бр. 3, стр. 17-24.

5. Хинко Мурен: "Техника в усмерјенем изобраževању". Взгоја ин изобраževање (Љубљана), 1979, бр. 5, стр. 10-11.

II. Документи од СР Србија

1. Производно-техничко подручје. Просветни гласник (Београд), 1976, бр. 1,2 и 3, стр. 92-99.

2. Модели програма факултативне наставе у заједничкој основи средњег усмереног образовања у СР Србији. Републички завод за унапређивање васпитања и образовања, Београд 1978.

3. Васпитни рад у првој фази средњег усмереног образовања са дидактичко-методичким упутством. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 1977.

4. Заједничка основа средњег усмереног образовања у СР Србији. Републички завод за унапређивање васпитања и образовања. Београд 1976.

5. "Огледна начела за организовање производног и другог друштвено-корисног рада ученика основне школе и прве фазе усмереног образовања". Ревија школства и просветна документација (Београд), 1975, бр.4, стр.103-118.

6. Др Никола Поткоњак: "Производни и други друштвено користан рад у развијању свестрано социјалистичке личности". Едиција Просветног прегледа, бр. 59, 1976.

7. Др Никола Поткоњак: "Преображај образовања и васпитања". Прилог на "Политика" од 2о. марта 1979 година.

8. Правилник и пропозиције за такмичења и смотре клубова народне технике у школама усмереног образовања. Народна техника - Савет за техничко васпитање младих СР Србије, Београд 1979.

IV. Документи од САП Косово

1. Наставни план и програм прве фазе средњег усмереног васпитања и образовања. Просветни билтен САП Косова, бр. 3, Приштина 1977.

V. Документи од САП Војводина

1. План и програм васпитно-образовног рада у заједничком средњем васпитању и образовању у САП Војводини. Педагошки институт Војводине, Нови Сад 1975.

2. Проф.др Стеван Бездановић и др.: Основе технике и производње (приручник за наставнике...). Покрајински завод за издавање уџбеника, Нови Сад 1976.

3. Упутства за рад на радном месту. Техничка школа "Никола Тесла", Панчево (1976).

4. Школа и друштво. Билтен просветних радника са подручја међуопштинског просветно-педагошког завода Нови Сад 1979, бр. 1.

VI. Документи од СР Црна Гора

1. Наставни план и програм заједничких основа усмјереног васпитања и образовања. Републички завод за унапређивање школства, Титоград 1976.

2. Квалитет васпитања и образовања у првој години заједничких основа усмјереног васпитања и образовања у СР Црној Гори школске 1976/77 године. Републички завод за унапређивање школства, Титоград 1977.

VII. Документи од СР Хрватска

1. Основе програма производно-техничког образовања за I и II разред средњих школа. Завод за унапређивање стручног образовања, Загреб 1975.

2. Изведбени програм ПТО за дјелатност стројоградње, бродоградње и металургије. Завод за унапређивање стручног образовања СРХ, Загреб 1976.

3. Програм производно-техничке наставе за електро дјелатност. Завод за унапређивање стручног образовања СРХ, Загреб 1975.

4. Приједлог оперативног програма ПТО. Завод за просвјетно-педагошку службу за подручје заједница општина Осијек, Осијек 1978.

5. Школски вјесник (Сплит), посебан број: Производно-техничко образовање, Сплит 1978.

6. Анализа увођења и примјене заједничких основа наставног плана и програма за средњешколско образовање. Завод за просвјетно-педагошку службу СР Хрватске, Загреб 1977.

VII. Међурепубличко-покрајински документи:

1. Савремена концепција и програм радног и политехничког васпитања и образовања у условима социјалистичког самоуправног преображаја васпитања и образовања (под-

готвил проф.д-р Стеван Безданов). Стална конференција републичких и покрајинских завода за унапређивање образовања, Београд 1975.

2. Компаративни приказ става програма производно-техничких садржаја (подготвил Антун Мијатовиќ). Међурепубличка и покрајинска радна група за усклађивање програма производно-техничког образовања, Загреб 1975.

3. Основно и средње усмерено образовање у СФР Југославији (програмска структура, заједничка програмска језгра и даљи правци реформе одгоја и образовања). Стална конференција установа за унапређивање одгоја и образовања СФР Југославије (нацрт на верзијата од јануари 1980), Загреб 1980.

Покрај овие о с н о в н и извори при анализата се користени и други документи и трудови (наставни планови и програми на високошколските организации што подготвуваат кадар за ова подрачје, закони што во својот склоп ја опфаќаат заедничката основа на насоченото образование и сл.) од коишто и н д и р е к т н о може да се заклучи за определени карактеристики на ова воспитно-образовно подрачје, пред се за неговата системска поставеност, функциска насоченост на одделни негови компоненти, доминантни организациони решенија и сл. При користењето на овие извори посебно ќе биде наведен нивниот полн назив, како и фактите врз кои се засновува определен став што од тој извор е користен во оваа анализа.

2. Системско-функционална анализа на производно-техничкото образовно подрачје

Во сите републики и автономни покраини каде што целокупната воспитно-образовна дејност се прикажува групирана по подрачја, воспитно-образовните содржини од работното и политехничкото воспитување и образование во заеднички-

те воспитно образовни основи на насоченото образование се сроќаваат како производно-техничко подрачје. Во СР Хрватска во основите на наставниот план што е во употреба не се врши групирање по подрачја и тамо овие содржини се јавуваат како производно-техничко образование, со тоа што во новиот предлог план и во оваа република се јавуваат подрачја во кои е и производно-техничкото подрачје.

Од системско-функционален аспект, воспитно-образовните содржини и активности од ова подрачје корисно е да се групираат во следниве категории:

а) Задолжителни содржини. Тука спаѓаат сите програмски (документационо дефинирани) содржини и други воспитно-образовни активности што се задолжителни за сите ученици од определен клас;

б) Изборни и факултативни содржини. Во оваа категорија ги третираме содржините систематизирани како посебни д и с ц и п л и н и (најчесто наставни предмети). Изборните и факултативните содржини меѓусебно се разликуваат по нивната задолжителност за ученикот – ученикот мора да избере определена изборна дисциплина, а факултативни дисциплини избираат само оние ученици што тоа сами го сакаат;

в) Слободни активности. Во оваа категорија влегуваат слободните активности што се среќаваат под различни термини: научни, технички, работно-технички, работно-производствени и сл., а заедничка карактеристика им е задоволување на ученичките интереси од областа на работното и политехничкото воспитување и образование. По својот однос кон задолжителноста, овие активности имаат ф а к у л т а т и в е н карактер.

2.1. Поставеност и функција на задолжителните содржини

Задолжителните содржини претставуваат носечко содржинско јадро на работното и политехничкото воспитување и образование во сите републики и автономни покраини. Разлики се јавуваат само во структурата, застапеноста и функцијата на одделни компоненти од задолжителните содржини.

Заедничка карактеристика на структурата на производно-техничкото подрачје е застапеноста на посебна д и с ц и п л и н а под различни називи:

- основи на техниката и производството (СР БиХ, СР Сл, СР Ср, САП К и САП В),
- основи на техниката и производна работа (СР ЦГ) и
- производно-техничко образование (СР Х).

Ако натаму се погледа содржината на овие дисциплини, ќе се констатира дека под заедничкиот назив основи на техниката и производството се опфатени р а з л и ч н и концепции и содржини:

- во СР Босна и Херцеговина оваа дисциплина ги опфаќа т е о р е т с к и т е основи на техника и на производството и п о с е т и т е на работни организации;
- во СР Србија, САП Косово и СР Словенија во оваа дисциплина се обработуваат само т е о р е т с к и т е основи на техниката и производството и
- ова дисциплина во САП Војводина, во однос на другите републики и покраината Косово, содржи т р и к о м п о н е н т и: теоретските основи на техниката и производството, производна работа со п о л и т е х н и ч к и карактер и и з б о р н и содржини.

Иако со различни називи во наведените дисциплини во СР Црна Гора и СР Хрватска интегрирано се опфатени т е о р е т с к и т е основи на техниката и на производството и п р о и з в о д н а т а работа на учениците.

Како посебна п р о г р а м а, а по третманот и реализацијата и како посебна дисциплина, тесно поврзана со теоретските основи на техниката и на производството, п р о и з в о д н а т а работа се јавува во СР Србија и САП Косово, како и во СР Словенија каде се именува како п р о и з в о д н а и д е л о в н а (професионална) практика.

О п ш т е с т в е н о-к о р и с н а т а работа во сите републики и покрајини е предвидена како воспитно-образовна дејност што ја програмира и реализира самата воспитно-образовна организација, а конкретни принципи и насоки за неа се даваат во: СР Србија, САП Косово, САП Војводина и СР Хрватска.

Покрај овие содржини и активности што под разни називи и меѓусебни односи се среќаваат во сите анализирани програми, во СР Црна Гора и СР Хрватска се предвидува и реализира и континуирана образовно-работна практика на учениците по завршувањето на II клас во траење од по 140 часа (20 работни дена по 7 часа) која што во СР Хрватска се именува како п р о и з в о д н а р а б о т а, а во СР Црна Гора како п р о и з в о д н а п р а к т и к а.

Ако сите овие задолжителни содржини и активности ги групираме во две глобални ф о р м и на воспитно-образовната активност: производно-техничка настава (задолжителни теоретски информации што се обработуваат, по правило, во организиран воспитно-образовен процес под раководство на наставникот) и производно-техничка работа (различни степени на учество на ученикот во реализација на работнички вежби, технички активности, производни задачи и сл.) би ја добиле следнава з а с т а п е н о с т на ова подрачје (таб. 1).

Табела 1. Застапеност на производно-техничките содржини и активности во I и II клас на основните основи на насоченото образование во Југославија

Ред. бр.	Република, односно автономна покраина	Произв.-техн. настава I	II	вк.	Произв. техн. работа I	II	вк.	Се вкупно
1.	Босна и Херцеговина[1]	48	48	96	22	22	44	14о
2.	Словенија[2]	х	х	21о	7о	7о	14о	35о
3.	Србија	7о	7о	14о	7о	7о	14о	28о
4.	Косово	7о	7о	14о	7о	7о	14о	28о
5.	Војводина[3]	48	54	1о2	8о	138	218	32о
6.	Хрватска[4]	7о	7о	14о	1о5	245	35о	49о
7.	Црна Гора[5]	7о	7о	14о	7о	245	315	455

Забелешки: 1) Во часовите за производно-техничка работа се прикажани часовите за посети на работни организации.

2) Часовите за производно-техничка настава не се распределени по класови, а производната и деловната практика се реализира по 1о работни дена (7о часа) во секој клас.

3) Во донесениот план и програма не е извршена распределба на времето на овој податок е според документот на САП Војводина бр.2, стр.124. Во часовите за II клас се прикажани и часовите за изборните содржини (5о%).

4) И во Општата програма за НТО во СР Хрватска не е определен односот на времето за теоретски информации и за производно-техничка работа. Проектите на модели на реализација на оваа дисциплина (документ на СР Хрватска бр.5, стр. 127-131) и примерите на изводбени и оперативни програми (документите на СРХ бр.3 и 4) расположливите 5 часови неделно приближно ги распределуваат во однос 2 часа за теоретски информации (ПТН) и 3 часа за лабораторија, училишна работилница и работна организација (ПТР). Во часовите за производно-техничка работа за II клас се прикажани и 14о-те часови за континуирана производна работа по запознавањето на II клас.

5) Во часовите за производно-техничка работа за II клас се прикажани и 14о-те часови за континуирана производна работа по запознавањето на II клас.

Во оваа табела не се прикажани часовите за општествено-корисна работа којашто привремено е димензионирана само во СР Србија и САП Косово и изнесува по 35 часови во секоја учебна година.

Со вака различна застапеност во сите републики и автономни покраини се п р о к л а м и р а е д и н с т в е н а ф у н к ц и ј а на задолжителните содржини и активности од ова воспитно-образовно подрачје, кој што се огледа во следното:

- обезбедување на единство помеѓу образованието и трудот,

- воведување во теоретските основи на современата техника и современото социјалистичко самоуправно производство и

- професионално информирање и ориентирање на учениците.

Во кој степен можат да се остваруваат овие функции ќе видиме во натамошната содржинска анализа на наведените програми, а предмет на посебно истражување треба да биде во кој степен се остваруваат овие функции во одделни републики и автономни покраини, а со оглед и на диференцијациите на почиско ниво и во кој степен се остваруваат во одделни локални средини или грански насочувања.

7.2. Поставеност и функција на изборните и факултативните содржини

Изборните содржини како посебна програмска и системска категорија се предвидени во сите републики и автономни покраини, освен во СР Словенија. Меѓутоа, споредбата на содржината и функцијата на изборните содржини во одделни републики/покраини покажува дека помеѓу нив и "насоченот" дел од програмата во првите две години во СР Словенија нема битни разлики.

Во постојните важечки документи факултативните содржини како посебни наставни дисциплини во првите две години од насоченото образование се предвидуваат во СР Босна и Херцеговина, СР Словенија, СР Србија и САП Косово. Во документите што се во подготовка факултативни содржини од

производно-техничкото образовно подрачје се предвидуваат уште и во СР Хрватска и САП Војводина и СР Црна Гора[42] со што и во поглед на оваа педагошка категорија ќе се обезбеди единство во републиките/покраините.

Слична функција и поставеност, но со помал обем во однос на факултативната настава има допунската настава којашто е предвидена во СР Босна и Херцеговина, СР Србија и САП Косово со тоа што во СРСр и САПК се разработени и содржините за овој вид настава.

За воведувањето на овој вид воспитно-образовни содржини во првите две години од насочното образование, а посебно во производно-техничкото образовно подрачје се наведуваат следниве м о т и в и:

- индивидуализација на воспитно-образовниот процес (задоволување на личните интереси и способности на учениците);

- индивидуализација на програмирањето (влијание на ученикот врз обемот и содржината на програмата што ќе ја следи во текот на првите две години од насочното образование) и

- задоволување на интересите на здружениот труд и другите фактори на локалната средина.

Покрај овие мотиви што се наведуваат за изборните или факултативните содржини во кое и да било подрачје, за производно-техничкото подрачје како д о п о л н и т е л е н мотив во одделни републики се наведува потребата за поцврсто поврзување на образованието со здружениот труд (СР Босна и Херцеговина)[43].

Изборните и факултативните содржини во поголемиот број републики/покраини имаат н е к о л к у ф у н к ц и и, а во некои само една. Сите тие функции, изразени со различни формулации и образложенија, можат да се сведат на следниве:

---

42) Според меѓурепубличко-покраинскиот документ бр.3 - прилози на планови што се во подготовка во одделни републики/покраини.

43) Документ на СР Босна и Херцеговина бр.1, стр. 12.

- претпрофесионално насочување (САП Војводина, СР Црна Гора и СР Хрватска)[44];

- професионално насочување (насочениот дел од програмите од производно-техничките содржини во СР Словенија, изборното подрачје за производните занимања од III и IV степен на стручна подготовка - заедничките основи на струката во СР Босна и Херцеговина, основите на струката во професионалното насочување во II клас во СР Србија и САП Косово);

- професионално оспособување (изборното подрачје за производните занимања од I и II степен на стручна подготовка во СР Босна и Херцеговина и оспособување за I и II степен со интегрирање на изборните и факултативните содржини во СР Србија и САП Косово) и

-зголемување на вертикалната и хоризонталната подвижност при напредувањето во воспитно-образованиот систем (факултативната настава во СР Босна и Херцеговина, СР Словенија, СР Србија и САП Косово).

К а р а к т е р о т на изборните и факултативните содржини, иако децидно во документите не се дефинира, е детерминиран со нивната функција и, по правило с м о н о т е х н и ч к и. Исклучок од тоа, но сеуште во концептуалните трагања на одделни институции, претставуваат изборните содржини во САП Војводина[45] каде што со тежи и изборните содржини, посебно производната работа на учениците да има п о л и т е х н и ч к и карактер со и н т е н з и в и р а њ е на определена негова компонента.

Со оглед на фактот што изборните и факултативните содржини се дефинираат на пониско ниво од републичко/покраинско, односно на ниво на воспитно-образовните органи-

---

44) Претпрофесионално насочување имаат и блоковите на изборна настава во СР Србија и САП Косово од сите други подрачја на заедничките основи освен производно-техничкото.

45) Документ на САП Војводина бр. 4, стр. 129-134.

цим и гански заедници на насоченото образование, не е исклучена можноста во одделни решенија на изборните и факултативните содржини[46] да се обезбедува и политехнички карактер на нивните содржини и реализација. Тоа особено е можно во случаите кога овие содржини имаат функција на претпрофесионално или професионално насочување, но во концепциските разработки на овие подрачја не се среќава барање за нивно политехничко засновување.

Во з а с т а п е н о с т а на изборните и факултативните содржини тешко може да се најде заедничко решение во поголем број републики/покраини, па затоа ги разгледуваме одделните решенија посебно.

Изборното подрачје во СР Босна и Херцеговина е застапено со 5 часа во I и 7 часа во II клас, односно со 20% од вкупниот фонд часови во I и II клас. Слична застапеност се среќава во СР Словенија каде што насоченият дел од програмите (којшто, како што рековме има иста функција со изборното подрачје во СР Босна и Херцеговина) во I и II клас е застапен со 25,6% од вкупниот број часови.

Изборната настава во СР Србија и САП Косово е застапена само во II клас со по 5 часа неделно или 7,8% од вкупниот број часови во I и II клас.

Изборната настава во СР Хрватска и СР Црна Гора е застапена со по 2 часа во I и II клас што изнесува 6,6% од вкупниот фонд часови.

Во САП Војводина изборната настава е дел од предметот основи на техниката и производството и се реализира со 3 часа неделно во II клас што изнесува 5% од вкупниот фонд часови во I и II клас.

Во отсуство на емпириски показатели за определбата на учениците за одделни видови изборни програми во

---

46) Таков е примерот со програмата за факултативна настава во СР Србија за предметот "Наука за работата и нејзиното организирање", документ на СР Србија бр.2, стр.23-27.

републиките и покраините, единствено за САП Војводина можеме да констатираме дека сите ученици следат изборни програми со производно-технички содржини, додека за другите републики, односно покраината Косово не е познато учеството на производно-техничките содржини во вкупниот обем на изборни програми (содржини).

Кај факултативните содрт.. ученикот слободно се определува не само за видот, туку и за обемот на содржините поради што застапеноста на овие содржини во одделни републики, односно автономни покраини е определена само со најзначајната максимална граница. Така, во СР Словенија е определена до 210 часа годишно (3 часа неделно), во СР Србија и САП Косово со максимум 4 часа неделно.

2.3. Дефинираноста на слободните активности од областа на техниката и производството

За функцијата на сите слободни активности, а со тоа и на оние од областа на техниката и производството постои единствено сфаќање и третирање во сите републики и автономни покраини. Разлики се јавуваат само во степенот на д е ф и н и р а н о с т а на нивната содржина и реализација на определени нивои: република/покраина, воспитно-образовна организација, ученички организации и здруженија.

Дефинирањето само на техниката и техничкото творештво како можна област за слободни ученички активности се среќава во документите на СР Босна и Херцеговина, СР Словенија, СР Хрватска и СР Црна Гора. Во САП Војводина слободните активности од областа на техниката и производството се разработуваат во инструктивните[47] и другите стручни трудови[48] што зборува за вниманието што во оваа автономна покраина им се укажува на овој вид ученички дејности.

---

47) Документ на САП Војводина бр.2, стр. 167-191.
48) Документ на САП Војводина бр. 4, стр.103-114.

Во СР Србија и САП Косово слободните активности се дефинираат како рамковни содржини во програмите за секоја дисциплина посебно. Во програмата по основи на техниката и производството дефинирани се рамковните содржини за следниве секции на техничка активност:

- електроника и телекомуникации,
- машинство,
- земјоделска техника,
- фото и кино-техника,
- мото-сообраќајна техника,
- конструктори и пронаоѓачи,
- архитектура и градежништво.

Покрај овие препорачани секции, во практиката се јавуваат уште и следниве:[49]

- бродомоделарство,
- воздухопловно моделарство,
- електротехника,
- кибернетика и автоматика,
- радиотехника (по содржини во голем степен идентична со електроника и телекомуникации),
- ракетна техника,
- филмско творештво на младите и
- науката и техниката во одбраната и заштитата.

Од овој поглед може да се заклучи дека уште со самата програма на препорачани секции, а уште повеќе со влијанието на другите општествени организации и традиција - та се прави позитивен напор слободните технички активности да се ослободат од рамките на задолжителната дисциплина и со тоа да придонесат за натамошното интензивно диференцирање и интензивирање на изучувањето на техничкото и производното творештво.

46) Документ на СР Србија бр. 8.

2.4. Сумарни сознанија од системско-функционалната анализа

(1) Резултатите од системско-функционалната анализа на производно-техничкото образовно подрачје и глобалниот увид во другите воспитно-образовни подрачја во сите републики и автономни покраини покажуваат дека производно-техничкото образовно подрачје како носечко ф у н к ц и о н а л н о јадро на заедничките воспитно-образовни основи на насоченото образование се остварува низ богатство на содржини, форми и видови на активности со вклучување на голем број фактори.

Производно-техничкото образовно подрачје и другите форми и активности на работно и политехничко воспитување и образование како е д и н с т в е н систем на содржини и активности експлицитно е дефиниран само во СР Србија[50], САП Војводина[51] и СР Црна Гора[52]. Во другите републики, односно САП Косово само неком компоненти од овој систем се експлицитно назначени, а за другите може само имплицитно да се заклучи, додека определени компоненти некаде и не постојат (табела 2).

(2) Работната и политехничката заснованост на производно-техничкото образовно подрачје во заедничките основи се остварува, главно, преку задолжителните содржини. Овие содржини, во сите републики и покраини имаат е д и н с т в е н о д е ф и н и р а н а ф у н к ц и ј а: обезбедување единство помеѓу образованието и трудот, воведување во основите на техниката и производството и професионално информирање и ориентирање.

---

50) Документ на СР Србија бр. 7, стр. 9.
51) Документ на САП Војводина бр. 1, стр. 215.
52) Документ на СР Црна Гора бр. 1, стр. 146.

Табела 2: Преглед на формите и подрачјата на реализирање на работното и политехничкото воспитување во заедничките основи на насоченото образование

Ред.број	Ф О Р М И И П О Д Р А Ч Ј А	СРБиХ	СР Словенија	СР Србија	САП Косово	САП Војводина	СР Хрватска	СР Црна Гора
1.	Наставата во целост	О	О	х	О	х	х	х
2.	Посебни дисциплини (ПТО, ОТП, ОТПР, со производна работа)	х	х	х	х	х	х	х
3.	Изборна и факултативна настава	О	О	О	О	х	х	х
4.	Производна практика (работа)	-	-	-	-	-	х	х
5.	Општествено-корисна работа	-	х	х	х	х	х	х
6.	Слободни работни, технички, научни и производно-технички активности	х	х	х	х	х	х	х
7.	Културна и општествена дејност	х	О	х	О	О	О	О
8.	Ученички организации и здруженија	О	О	х	О	О	О	О

ЛЕГЕНДА: х - експлицитна дефинираност
О - имплицитна дефинираност
- - нема документ за застапеност

(3) Покрај единството на функцијата во поголем број републики и автономни покраини обезбедено е задолжителните содржини да се именуваат со ист или сличен н а з и в. Меѓутоа, под таков заеднички назив се јавуваат различни дисциплинарни структури на задолжителните содржини, особено различни меѓусебни односи на теоретските основи и производната работа на учениците. Истата системска положба на овие содржини, истата функција и истото именување, а различните конкретни решенија покажуваат дека при градењето на програмите за ова подрачје превладале с у б ј е к т и в н и т е ставови и определби за сметка на о б ј е к т и в н о т о определување на детерминантите и нивно доследно почитување.

(4) Разликата во програмските решенија за ова подрачје особено е видлива во з а с т а п е н о с т а на задолжителните заеднички содржини - иако тие се застапени секаде во I и II клас, обемот на застапеност се движи од вкупно 140 часа во СР Босна и Херцеговина до 490 часа во СР Хрватска или однос 1:3,5 што не може да се оправдува со никакви објективни услови, посебни за определена средина.

(5) Изборните и факултативните содржини се јавуваат со р а з л и ч н и ф у н к ц и и на слободно: со некоја функции во рамките на иста република, односно автономна покраина и со различни функции помеѓу републиките и автономните покраини. Појавата на различни функции на изборните и факултативните содржини во рамките на иста република/покраина произлегува од намерата на овие содржини да задоволат што поголем број интереси на учениците, поради што ваквата практика е позитивна. Појавата на специфични функции на овие содржини само во одделни републики е условена со системската физиономија на првите девет години од школувањето. Таков е случајот со функцијата на изборното подрачје во СР Босна и Херцеговина и засегнатиот дел од програмите во СР Словенија. Меѓутоа, и за овие

програми не се доследно изводувани конкретните содржини од нивната системска положба – во сите други републики и автономни покраини е проклamирана иста системска физиономија и функција на првите две години, а сепак во СР Србија и САП Косово изборните содржини во II клас многу повеќе се слични само со нешто помал обем со соодветните содржини во СР Босна и Херцеговина и СР Словенија (се изучуваат посебни предмети што претставуваат основи на струката).

(6) Освен обидите и решенијата во некои средини на САП Војводина, во сите други републики, односно САП Косово не е искористена можноста изборните и факултативните содржини од производно-техничкото образовно подрачје за поголемиот број функционални групации програми истите да се засноваат врз п о л и т е х н и ч к и принцип. Со оглед на функцијата тоа е особено потребно и корисно за содржините со протипрофесионално насочување, содржините за зголемување на вертикалната и хоризонталната подвижност, како и за содржините што претставуваат професионално насочување[53]

(7) Факултативната настава по обем и содржина ја определува самиот ученик, а како горен лимит се јавува 3, односно 4 часа неделно. Различната системска положба условила изборната настава да биде многу различно застапена – од 5% во САП Војводина, до 25,6% во СР Словенија, со тоа што во САП Војводина сите ученици се определуваат за изборни содржини од производно-техничкото подрачје, а во другите републики и САП Косово само дел од учениците за чиј број не располагаме со податоци.

(8) Со оглед на големиот број функции што изборните и факултативните содржини од производно-техничкото подрачје ги имаат во однос на изборните и факултативните

53) Наместо досегашните класични предмети, како засебни основи на струката во првите две години може да се програмираат интегрирани содржини со политехничка ориентација.

содржини од другите подрачја, а со тоа и големото влијание на овие содржини врз хоризонталната и вертикалната флексибилност на системот на насоченото образование, во натамошниот период треба посебно да се проучи учеството на овие содржини во вкупниот обем како и неговата внатрешна структура и застапеност за различни функции.

(9) Во конципирањето на положбата на слободните активности од областа на техниката и производството во сите републики и автономни покраини доследно е почитуван принципот за индивидуална диференцијација на овој дел од воспитно-образовниот процес со што е обезбедена и единствена функција: развивање и задоволување на индивидуалните интереси, склоности и творечки способности на учениците за проширување и продлабочување на знаењата во областа на трудот воопшто, производството посебно и разните подрачја на техниката.

(1о) Во достапните документи, кои рамковно ја дефинираат содржината на слободните ученички активности од оваа област, доминираат содржини од областа на одделни гранки на техниката, а недоволно е присутно негувањето на различните форми и содржини на работно и производствено творештво на младите.

(11) Системско-функционалната анализа, компаративно по републики и автономни покрајни и во рамките на одделни републики, односно автономни покраини, покажува дека се прават напори и присутни се решенија на задоволување на општите, посебните и поединечните интереси и потреби на здружениот труд, општествената средина и секој ученик посебно во рамките на единствената функција на производно-техничкото образовно подрачје.

Диференцираното задоволување на посебните и поединечните интереси и потреби се движи во две правца. Прво, со доследно структурирање на три блока на воспитно-образовни содржини: задолжителни (општи интереси и потреби), изборни и факултативни (посебни интереси и потреби) и сло-

бодни активности (индивидуални интереси и потреби) и второ, со диференцирање на задолжителните содржини: општа програма (општи интереси и потреби), изведбени или насочени програми (посебни интереси, потреби и услови) и оперативни програми (индивидуални, поединечни интереси, потреби и услови).

Во одделни републики и автономни покраини присутни се двата правца на диференцирање (СР Словенија, СР Хрватска, делумно СР Црна Гора и САП Војводина), а во другите само првиот. Поради посебното значење на диференцирањето на задолжителните содржини со објективното закономерно влијание на посебните и поединечните потреби и услови, овој аспект посебно ќе го разгледаме во наредните поглавја.

3. Содржинско-структурална анализа на задолжителните производно-технички содржини

3.1. Структура на програмите

Структурата на програмите за одделни воспитно-образовни дисциплини, покрај карактерот на содржините, диктирана е и од методолошката определба за програмирањето во одделна република, односно автономна покраина, иако во овој поглед постојат и определени отстапувања[54]. Меѓутоа, специфичниот карактер на производно-техничките содржини кои претставуваат своевиден дидактички извод од поголем број научни и практични области, а не проста трансформација на една наука во наставен предмет, не секаде дошол до израз во методолошкиот прилод при градењето на програмата, односно нејзиното структурирање. Оттука и едно големо шарење во структурата и физиономијата на програмите за овие содржини по републики и автономни покраини.

54) Така на пример во програмата по физика од СР Босна и Херцеговина дадени се и оперативни задачи, а во другите програми вклучувајќи ја и програмата по основи на техниката и производството не се дадени оперативни задачи.

Само еден глобален преглед на структурата на програмите за дисциплината, односно дисциплините во кои се опфатени овие содржини (прилог XI) покажува дека освен програмите на СР Србија и САП Косово кои имаат идентична структура и голем степен на заеднички содржини, во другите програми можат да се идентификуваат само г л о б а л н и сличности во структурата.

Заедништвото во структурата на сите програми се огледа во тоа што покрај разработката на с о д р ж и н и т е што е основа на секоја програма, сите програми содржат уште и з а д а ч и на ова воспитно-образовно подрачје и о б ј а с н е н и ј а. Меѓутоа, внатрешната структура на овие три компоненти е многу различна. Таа разлика е особено видлива ако се спореди разработката на производната работа на учениците. Освен во програмата на СР Србија и САП Косово каде и производната работа е разработена на приближно ист степен (цели, задачи, начини на реализација) во другите програми е многу запоставена оваа компонента: во СР Словенија се дадени само цели и задачи и насоки за избор на програмите, а во СР Хрватска само насоки за избор на работните вежби.

И објасненијата, иако именувани со исто име во себе често содржат и дидактичко-методски упатства покрај концепциските и содржинските објаснувања, а се разликуваат и по пристапот на разработката. Во СР Босна и Херцеговина и СР Словенија објасненијата се даваат за секое подрачје-комплекс посебно (во СР Босна и Херцеговина на крајот од програмата, а во СР Словенија по секое подрачје-комплекс). Во СР Хрватска, СР Црна Гора и САП Војводина објасненијата, во основа, ја зафаќаат содржината на програмата во целост, а во СР Србија и САП Косово е направена комбинација од двата приода - објаснети се заедничките карактеристики на програмата и се даваат објаснувања и упатства по подрачја.

За разлика од малиот степен на заедништво во структурата, се јавуваат поголем број специфичности. Овие специфичности најчесто имаат за цел да го одразат специфичниот карактер на производно-техничките содржини, но дел се и резултат на методолошката определба во односната република, односно автономна покраина.

Ц е л т а на ова подрачје или на носечката дисциплина, како потреба од обединување и насочување на поединечните задачи, дадена е само во програмите на СР Босна и Херцеговина и СР Хрватска, а во рамките на објаснението имплицитно се укажува на неа уште и во програмите на СР Црна Гора и САП Војводина.

О п е р а т и в н и з а д а ч и содржат програмите на СР Србија и САП Косово и тоа дадени по класови, но и задачите на одделни подрачја во програмата на СР Хрватска по својата функција и формулација имаат карактер на оперативни задачи разработени на приближно ист степен на прецизност како и оперативните задачи во програмите на СР Србија и САП Косово. Дури, овие задачи дадени по подрачја се пофункционални бидејќи и оперативните задачи дадени за цел клас не претставуваат некое обединување на ставовите, способностите и знаењата на учениците што би ги имале на крајот од класот, туку се редат по редот на обработката на одделни содржини групирани по подрачја.

Д и с т р и б у ц и ј а т а на содржините е дадена на два начина: по к л а с о в и се прикажани содржините во програмите на СР Србија, САП Косово, СР Босна и Херцеговина, СР Црна Гора, а во практичната реализација и во САП Војводина[55], ц е л о с н о за двата класа се дадени содржините во програмите на СР Словенија, СР Хрватска

55) Дистрибуцијата на содржините по класови е дадена во инструктивните материјали (документ на САП Војводина бр.2, стр.1о5-124) и според неа се напишани прирачниците (учениците) за учениците, што значи дека таа дистрибуција и доминира во практиката.

и САП Војводина. Дистрибуцијата на содржините по класови во СР Хрватска и СР Словенија се решава со изведбените и оперативните програми.

В р е м е н с к а т а димензионираност на содржините е исто така различна и таа, во основа, ја следи разработката и дистрибуцијата на содржините. Во СР Словенија и СР Хрватска каде што програмите се рамковни и од нив се изведуваат насочените, односно изведбените и оперативните програми времето е дадено само годишно, односно вкупно и оставено е според конкретните услови тоа да се определува при конечното, оперативно програмирање. Времето во годишно траење е дадено и во програмата на САП Војводина, но во споменатите инструктивни материјали тоа доста детално се разработува и определува, како што е тој случај во програмите на СР Србија и САП Косово каде што и подрачјата и нивните теми се временски определени. Во програмите на СР Босна и Херцеговина и СР Црна Гора временски се димензионирани само подрачјата на програмата, а на реализаторите им е оставена слобода да ги димензионираат одделните теми и содржини.

Покрај објасненијата на одделни содржини кои често опфаќаат и насоки за нивно реализирање, посебни у п а т с т в а, но со различна структура, дадени се во програмите на СР Словенија, СР Србија, САП Косово, СР Хрватска и СР Црна Гора. З а е д н и ч к а и позитивна карактеристика на различно структуираните упатства е зафаќањето на проблемот на програмирањето на ова воспитно-образовно подрачје, посебно на производната работа на учениците и давањето насока за што поцелесообразно организирање на воспитно-образовните процеси. Оваа ориентација укажува на неопходноста од надминување на м е т о д и к а т а како дисциплина за реализацијата на определен предмет и нејзино израснување во м е т о д о л о г и ј а на политехничкото образование која ќе ја опфаќа не само реализацијата туку и перманентното програмирање и конкретното органи-

зирање и балоризирање на воспитно-образовните процеси, уважувајќи ги општите, посебните и поединечните детерминанти на ова воспитно-образовно подрачје на кошто беше укажано во теоретските разгледувања и резултатите од ергодидактичкото истражување во претходната глава.

3.2. Цели и задачи на производно-техничкото образование

Во анализираните програмски и други концепциски документи[56] можат да се идентификуваат следниве видови цели и задачи:

- цел на работното и политехничкото воспитување и образование,
- цел на производно-техничкото образовно подрачје,
- цели и задачи (како единствена категорија),
- задачи на производно-техничкото образовно подрачје, односно одделни негови компоненти и
- оперативни задачи.

Ако се појде од фактот дека со производно-техничкото образование се финализира најголемиот дел од работното и политехничкото воспитување и образование за најголемиот дел од генерацијата, тогаш и целта на производно-техничкото образовно подрачје во голем степен треба да биде истоветна со целта на работното и политехничкото воспитување и образование. Поради тоа, во документите во кои нема посебно дефинирана цел на производно-техничкото образовно подрачје, како нејзин еквивалент ја земаме целта на работното и политехничкото воспитување и образование.

---

56) Во овој дел од анализава, покрај програмите по републички и автономни покраини ги вклучуваме и меѓурепубличко-покраинските документи бр.1 (како појдовен во градењето на одделните програмски решенија) и бр.3 (како своевидна синтеза на донесените програми). Последниов документ сеуште не е верифициран но е од интерес за оваа наша анализа како решение кон кое се стреми во меѓурепубличко-покраинското договарање.

Како што веќе рековме, експлицитно наведена ц е л на производно-техничкото образовно подрачје е дадена само во програмите на СР Босна и Херцеговина и СР Хрватска, потоа како цел на работното и политехничкото воспитување и образование во појдовната концепција на проф.д-р Стеван Безданов и во предлогот на програмското јадро за сва воспитно-образовно подрачје, а имплицитно, односно во објаснението на програмите на САП Војводина и СР Црна Гора. Заради поголема прегледност во компарирањето сите цели ги наведуваме во целост:[57]

> (I) Цел на наставата по основите на техниката и производството е да (1) придонесе за поврзување на воспитно-образовниот процес и производната практика, (2) да помогне за професионалната ориентација на учениците и посетителите и (3) за нивното полесно вклучување во производната работа (СР Босна и Херцеговина).
>
> (II) Цел на производно-техничкото воспитување и образование со политехничка и работна оринтација е (1) усвојување на знаења, умеења и навики од техниката и современото производство, што придонесува за сестраниот развој на самоуправната социјалистичка личност. Со програмата на производно-техничкото образование би требало (2) да се оствари целосно и активно знаење за основните закономерности на развојот на науката, производството и општеството, осмислено во битните меѓузависности. Со поврзаноста на теоријата и практиката во остварувањето на работните задачи ќе се придонесе (3) во професионалното насочување и образование како и (2) во разбирањето на научно-технолошкиот прогрес (СР Хрватска).
>
> (III) Цел на работното и политехничкото воспитување и образование, во својата основа е, (1) овладување со основните принципи на сите процеси на производството (Маркс), односно (2) запознавање во теоријата и практиката во главните гранки на производството (Ленин)... Основната и главна смисла на работното и политехничкото

57) Со римски цифри ги означивме одделните формулации на целта, а внатре ги уфрливме арапските броеви со кои ги означивме одделните компоненти на целта заради попрегледна анализа во продолжение.

воспитување ја чини, значи, (3) изучувањето на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес (Проф.д-р С.Бездов).

(IV) Цел на ова воспитно-образовно подрачје е формирање на творечка социјалистичка самоуправна личност со (1) здобивање на основни знаења, работни умеења и навики од подрачјето на техника, технологијата и производството, (2) запознавање на меѓусебните односи на науката, техниката и производството и нивното влијание врз развојот на општествените односи и положбата на ученикот[58] во општеството, како и со (3) запознавање на современите економски, социјални, политички и етички аспекти на работата. (предлог на заедничкото програмско јадро).

Во објаснението на програмата на САП Војводина опфатени се компонентите (1) и (2) од третата формулација на целта, а во објаснението на програмата на СР Црна Гора содржана е втората формулација на целта на ова подрачје.

Најглобалната споредба на овие четири формулации покажува дека во содржински поглед најголемо поклопување се јавува помеѓу втората и четвртата формулација (II.1 = IV.1 и II.2 = IV.2) и дека експлицитно изразената компонента за професионално информирање и ориентирање (I.2=II.3) е присутна само во I и II формулација.

Меѓусебната споредба на одделни компоненти на овие формулации покажува дека можат да се констатираат поголем број с у ш т и н с к и сличности помеѓу овие формулации на целта на производно-техничкото образовно подрачје и тоа:

- компонентите I.3 и IV.3 се содржани во компонентата III.3;

- компонентите III.1, III.2 и III.3 претставуваат всушност различно нагласени, но во суштина исти формулации на целта, па тоа и не претставуваат посебни компоненти;

---

58) Не е јасно дали терминот "ученик" е намерно ставен или по грешка со него е заменет терминот "човек" или "работник".

- компонентите II.1 и IV.1 во голем степен се преклопуваат со компонентата III.1;

- при едно марксистичко сфаќање на производството компонентите II.2 и IV.2 треба да бидат содржани во компонентата, односно формулацијата III.1, а со тоа и во III.2, односно III.3.

Оттука можеме да констатираме дека во сите овие формулации, експлицитно или имплицитно се содржани следниве, пошироко сфатени компоненти на целта:

- обезбедување единство помеѓу образованието и трудот,

- совладување на заедничките научни основи (природно-математички и општествено економски во нивните меѓузависности) на современата техника и современото производство и

- професионално информирање, ориентирање и насочување.

Поединечната анализа на наведените формулации, имајќи ги предвид и претходниве согледувања укажува дека ниту една од предложените формулации не е доволно п е д а г о ш к и прецизна и ј а з и ч н о-с т и л с к и рационална.

Првата формулација се приближува кон јазично-стилската рационалност но е мошне педагошки непрецизна. Од оваа формулација не можат да се изведат задачи и содржини бидејќи кон наведените три компоненти иако со различен степен придонесуваат повеќето или скоро сите други дисциплини. Во формулацијата на целта мора да се прецизира аспектот кон којшто е ориентирана оваа дисциплина во остварувањето на наведените три компоненти. Тоа значи дека техниката и производството и нивниот аспект на третирање мора поексплицитно да биде дефиниран.

Втората формулација прави обид да биде педагошки попрецизна но затоа знатно губи на јазично-стилската рационалност. Во неа се мешаат целите со објаснувањата на

нивното остварување, со што определени компоненти на целта добиваат карактер на задачи. Вака операционализираната цел на производно-техничкото образовно подрачје не би смеело да остане без наведување и на воспитната компонента - развивањето на позитивен и творечки однос кон трудот.

Сите три компоненти на третата формулација се доволно јазично-стилски рационални и како такви често самостојно се користат. Меѓутоа, секоја од овие формулации сама за себе педагошки е недоволно прецизна: основните принципи на сите процеси на производството не се операционално определени, како што е и случајот со главните гранки на производството; изучувањето на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес е многу широко подрачје, ако не се имаат предвид претходните две компоненти. Тоа значи дека овие три компоненти на определен начин хиерархиски се поставани и секоја наредна ја конкретизира претходната. Тоа значи дека од генералната тенденција кон конечната цел за овладување со основните принципи на сите процеси на производството, целта на работното и политехничкото воспитување п р о ц е с н о се ориентира кон главните гранки на производството, а во даденион момент акцентот се става на доминантниот начин на производство - индустрискиот. Но, за да се биде доследен треба да важи и обратната релација: Изучување на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес во главните гранки на производството за да се овладее (теоретски и практично) со основните принципи на сите процеси на производството.

Четвртата формулација јазично-стилски е порационална од втората, од која веројатно и е изведена, но во споредба со неа е уште понекомплетна. Иако е извршена натамошна конкретизација со наведување на социјалните, економските, политичките и етичките аспекти на работата, оваа формулација натаму е осиромашена со изоставување на професионалната ориентација и попрецизно дефинираниот воспитен аспект којшто не се исцрпува со етичкиот.

Во поглед на з а д а ч и т е на производно-техничкото образовно подрачје можно е да се изведат две констатации. Ако како критериум се земе постоењето на определена задача во с и т е републики и автономни покраини, тогаш единството помеѓу републиките, односно автономните покраини воопшто не постои – ниту една задача на ова воспитно-образовно подрачје во истоветна или барем во голем степен во суштината иста задача не се среќава во сите републики и автономни покраини (прилог XII). Ако, пак, во оценката на единствеността се земе поблаг критериум – постоењето на определена задача во п о г о л е м и о т број програми, тогаш анализата на задачите на ова подрачје покажува задоволителен степен на единство: од 7 (СР БиХ и САП В) до 19 (СРСр и САП К) задачи што се наведуваат во одделни програми, односно вкупно 27 идентификувани различни формулации и суштини на задачите 11 се среќаваат во поголемиот број програми колку што приближно (11,37) изнесува просечниот број задачи по програма,[59] односно колку што се формулирани во почетната концепција на проф.д-р Бездан (11).

Во овие з а е д н и ч к и з а д а ч и на производно-техничките содржини можат да се идентификуваат три групации:

– задачи што ја одразуваат с у ш т и н а т а на работното и политехничкото воспитување и образование во заедничките основи на насоченото образование (задачите бр. 3, 6, 8, 15 и 22 во прилогот XII);

– задачи што го определуваат насочувањето на определени а г р е г а т и на воспитно-образовни активности од ова подрачје (задачите бр. 1, 5, 12 и 16) и

– задачи што ги одразуваат п о с е б н и т е барања од ова подрачје – насоченоста кон зачувување на чо-

---

59) Посебно формулираните задачи по програми изнесуваат: СР БиХ:7, СРСл:18, СР Ср и САП К:19, САП В:7, СРХ:9 и СР ЦГ:12.

вековата животна и работна средина (задачата бр.13) и насочеността кон барањето на општонародната одбрана и општествената самозаштита (задачата бр. 19).

Како можни причини за невклучувањето на п р е о с т а н а т и т е задачи во поголем број програми со компаративна содржинска анализа на сите задачи од прилогот XII, ги утврдивме следните:

- дел од задачите имплицитно веќе се целосно или во поголем дел содржани во некоја од погенерално дефинираните задачи (задачите 2 и 14 се опфатени во задачата 3, задачите 4 и 26 во задачата 5, задачата 25 во задачата 6);

- некои задачи имаат повеќе карактер на компонента на целта бидејќи се остваруваат преку поголем број специфични задачи (тоа се задачите 17, 18, 2о, 21 и 23);

- задачите 7 и 11 наведени во почетната концепција за целото подрачје на работното и политехничкото воспитување и образование во поголем свој дел се остварени во основното воспитување и образование, па како продолжуваат и во заедничките основи, авторите на одделни програми сметале дека не е неопходно низното наведување и за овој степен. Тоа е особено карактеристично за развивањето на сообраќајно-техничката култура на учениците што како посебна задача е наведена во 4 програми, а уште во 2 програми (СТХ и СРЦГ) има посебни содржински подрачја во програмите, но не и наведена задача. Слична е ситуацијата и со задачата за техничката терминологија и графичкото комуницирање, поради што може да се смета дека и овие две задачи по суштината спаѓаат во категоријата на з а е д н и ч к и т е задачи;

- задачите бр.9 и 1о се недоволно прифатени во поголемиот број програми веројатно поради прилично високото барање што со нив се поставува пред учениците со оглед на политехничкиот карактер на производната работа во која тие с е в к л у ч у в а а т во дел од работниот процес, но не се и самостојни в о д и т е л и на тој процес. Значе-

њето на овие задачи за комплетната техничка култура на секој работник и дадената оценка (со тоа што не се прифатени) од авторите на поголемиот број програми налага натамошно истражување на овој проблем, односно проекција на експерименталната проверка на хипотезата дека и во заедничките воспитно-образовни основи со политехнички карактер може да се оди д о п р и м е н а на законитостите што владеат во одделни технологии, да се земаат предвид в и н ј а т о л н и т е фактори на квалитетот и економичноста и да се развива смислата и афинитетот за естетиката на индустрикото обликување.

Споредбата на задачите по одделни програми со задачите во прифатената почетна концепција од Постојаната конференција на заводите за унапредување на воспитувањето и образованието, покажува постоење на големи разлики во акцептирањето на решенијата од овој документ. Најмногу задачи (8 од наведените 11 задачи) се акцептирани во САП Војводина, 6 во СР Словенија, по 5 во СР Србија, САП Косово, СР Хрватска и СР Црна Гора, додека во програмата на СР Босна и Херцеговина е прифатена само една од наведените задачи и тоа во склопот на една поглобална задача.

Во предлогот на заедничкото програмско јадро[60] кој е работен врз компаративна анализа на постојните програмски решенија во голем степен, иако не целосно, е акцептирана заедничката тенденција во поставувањето на задачите на работното и политехничкото воспитување и образование. Од 11 споменати заеднички задачи во поголемиот број програми, во предлогот на заедничкото програмско јадро се прифатени 7.

О п е р а т и в н и т е задачи не се заедничка карактеристика на структурата на сите програми, поради што и нема да навлегуваме во нивна компаративна анализа.

---

60) Меѓурепубличко-покраинскиот документ бр.5, стр.298-299.

Меѓутоа, нивното значење за попрецизно дефинирање на н и в о т о на воспитно-образовните барања од определени содржини, налага да се осврнеме на нивните формулации и барањата содржани во нив.

Како што веќе раковме, во програмата на СР Хрватска тие не се именувани како оперативни задачи, но при постоење на задачи на целата програма, наведените задачи по содржински подрачја може да се сфатат како о п е р а ц и о н а л и з и р а њ е на тие општи задачи. Јазично-стилската формулација и содржинска насоченост на задачите во оваа програма, не е целосно во духот на суштината на оперативните задачи како што тие се третираат во современата педагошка литература[61]. Освен тенденцијата тие п о п р е ц и з н о содржински да се определат, оперативните задачи ретко се формулираат како способности, можности и ставови што субјектот, ученикот треба да ги п о с е д у в а по совладувањето на определени содржини. Формулациите најчесто упатуваат на активностите што треба да се преземат во воспитно-образовниот процес со назначување на нивото на барањата. Во оваа програма се оперира со релативно мал број видови барања и на мошне ниско ниво:

– во 14 задачи се бара учениците д а с е з а п о з н а а т со нешто;

– во 7 д а с е о с п о с о б а т за одредени глобално наведени активности и

– само во 3 задачи се бара д а с е р а з в и ј а т определени својства на личноста на ученикот.

Оперативните задачи во програмите на СР Србија и САП Косово, исто така, се насочени кон воспитно-образовните активности, а не кон учениковите способности, можности и ставови, но затоа, пак, се мошне п о б о г а т и во барањата:

---

61) Поголемиот број автори (Блум, Беспалко, Кужиќ) оперативните задачи ги дефинираат како способности, можности, ставови и слични црти на личности по определена програма.

- во 5 задачи и тука се бара з а п о з н а в а њ е на учениците со определени законитости, објекти или појави;

- во 3 задачи се бара учениците д а с е з д о б и ј а т со определени (наведено кои) знаења, способности и ставови;

- во 3 задачи се бара учениците иако д а с ф а т а т но не е јасно како тоа ќе се предизвика, односно преку што се манифестира тоа учениково сфаќање;

- во 3 задачи се бара ефикасно к о р и с т е њ е на определени знаења, умеења и навики;

- во 2 задачи се бараат способности за о д р ж у в а њ е на определени апарати, уреди и постројки (со обид да се дефинира и нивото, на пример на "политехничко ниво");

- во една задача се бара учениците "да ја развиваат техничката култура и техничкото мислење", што во поголемиот број други програми е наведена како задача на програмата или како имплицитно остварувана задача преку поголем број други задачи;

- во една од задачите се бара учениците да с о г л е д а а т определена појава и законитост.

Овој преглед на видот и формулациите на оперативните задачи укажува на нивниот придонес во натамошното прецизирање на содржината на работното и политехничкото воспитување и образование во заедничките воспитно-образовни основи, особено во обезбедувањето на о д и н с т в о т о во реализацијата на една програма од страна на подготошките кадри во различни средини, како и кадри со различно претходно образование што уште определен период ќе биде практика во сите републики и автономни покраини. Недостатоците во формулациите на овие задачи треба да бидат предмет на проучување и надминување во наредниот период.

Категоријата на единствено формулирани ц е л и и з а д а ч и, нема посебно да ја анализираме бидејќи по нивната суштина тие и припаѓаат на категоријата задачи на определена програма, па така и ги третиравме во досегашната анализа. Сметаме дека целта и задачите се посебни категории и не можат да се изразуваат со една формулација.

3.3. Содржина на производно-техничкото образование

Во дефинирањето на конкретната содржина на производно-техничкото образование, за разлика од дефинирањето на задачите, во поголем степен се водело сметка за рамковните содржини дадени во почетната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование што се однесува на првите две години на насоченото образование. Тоа може да се види од застапените содржински подрачја во одделни програми (табела 3), а уште поубедливо од прегледот на програмските содржини без оглед на нивната припадност на одделни содржински подрачја (прилог XIII). И предлогот на новото програмско јадро за оваа дисциплина (колона 12 на табела 3) во голем степен го акцептира з а е д н и ч к о т о во застапените содржински подрачја во одделни програми, но во конкретното разработување на така формулираните подрачја премногу е присутно влијанието на систематиката на програмата што служела како основа за ова јадро - програмата на СР Хрватска.

Врз основа на анализата на овие два прегледа (табела 3 и прилог XIII) може да се констатира следното:

- Постои потполно е д и н с т в о во застапувањето на (1) енергетиката и (2) информатиката како содржина на производно-техничкото образование бидејќи со незначителни формулациски варијации во насловот овие две содржински подрачја и номинално и стварно се присутни во сите анализирани програми;

Табела 3: Содржински подрачја на НТО

Ред.број	ПРОГРАМСКИ ПОДРАЧЈА	Застапеност										забелешка
		Стеван Бешанов	СРБиХ	СРСл.	СРЦр.	САПВ	САПК	СРМ	СРДР	Јадро	Вкупно	
1.	Енергетика	х	х	х	х	х	х	х	х	х	9	
2.	Електроника и електротехника	х	0	х	–	0	–	х	х	х	5	+2
3.	Мерење, регулација, контрола и управување	х	х	0	х	х	х	0	х	х	7	+2
4.	Производни и технолошки процеси и системи	х	х	х	х	х	х	0	х	х	8	+1
5.	Организација и економика на производството	х	х	х	х	х	х	0	х	х	8	+1
6.	Техника во секојдневниот живот	х	–	–	х	х	х	–	–		4	
7.	Информатика и информациони системи	х	х	х	х	х	х	х	х	х	9	
8.	Сообраќај и внатрешен транспорт	х	х	0	0	0	0	х	х	х	5	+4
9.	Механизација и хемизација во земјоделското производство	х	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
10.	Техничко-технолошка документација	–	–	х	0	–	0	х	0	х	3	+3
11.	Машини,орудија и средства за механизација за разни дејности	–	–	–	х	–	х	х	–	х	4	
12.	Класификација на работата и занимањата (професионално занимање и ориентирање)	–	–	–	х	–	х	–	–		2	
13.	Заштита при работата	0	х	0	0	0	0	0	0	0	1	+8
14.	Општонародна одбрана и општествена самозаштита	–	х	–	0	–	0	0	–	–	1	+3

ЛЕГЕНДА: х – застапено

0 – содржано во друго подрачје

– – незастапено

– Во единствени содржински подрачја или како делови од други подрачја во поголем број програми како з а ј а к н и ч к и се јавуваат содржините од (3) мерење, контрола и управување, (4) производни и технолошки системи и процеси, (5) организација, економика, планирање и подготовка на производството и (6) сообраќај и внатрешен транспорт.

– Техничко-технолошката документација и заштита при работа се јавуваат само како посебни содржини имплицитно или експлицитно опфатени во некои од наведените програмски подрачја, најчесто во рамките на производствените и технолошките системи.

– Техниката во секојдневниот живот како посебно програмско подрачје се јавува само во програмите на СРОр, САПВ и САПК и тоа, главно, како концентричен круг со определени дополнителни содржини на веќе обработените содржини во основното воспитување и образование.

– Механизацијата и хемизацијата на земјоделското производство е единствено програмско подрачје од најновиот концепциски документ кошто не е застапено ниту во една од анализираните програми. Овие содржини дополнително се застапуваат во рамките на оперативните програми за производно-техничката работа во условите кога локалната средина налага нејзина реализација во земјоделски организации на здружениот труд.

– Покрај начинот на застапеност на овие програмски подрачја предвидени во појдовниот концепциски документ, во одделни програми се јавува осамостојување на посебни програмски подрачја на некои содржини почетно замислени како делови од пошироки програмски подрачја. Така на пример, во програмите на СРСл и СРХ предвидено е посебно изучување на материјалите, алатите, машините и уредите кои во поголемиот број други програми само имплицитно се опфаќаат во рамките на технолошките системи; во програмите на СРОр и САПК е предвидено посебно изучување на класификацијата на работата и занимањата, додека во сите други програми

програми тие содржини се обработуваат во рамките на остварувањето на задачата за професионално информирање и ориентирање.

– Содржините од електротехника и електроника, покрај во почетниот документ се застапени како посебни програмски подрачја во програмите на СРСл и СРЖ, но функционално во рамките на другите програмски подрачја се застапени и во сите други програми, што упатува на неопходноста од нивно изучување, но таму каде што тие функционално најлогички припаѓаат.

3.4. Сумарни сознанија од содржинско-структуралната анализа

(1) Сите анализирани програми и други програмски документи ја дефинираат содржината, задачите и начинот на реализација (објаснение или упатство) на производно-техничкото образование или производно-техничкото образовно подрачје. Поради тоа овие три компоненти како единствени и нив таму остануваат како костур на програмата. Меѓутоа, експлицитно или имплицитно во поголемиот број програми се дефинира целта на производно-техничкото образование или на производно-техничкото образовно подрачје, како и оперативните задачи за одделни воспитно-образовни содржини. И овие компоненти можат да се сметаат за конститутивни делови на структурата на програмите за оваа дисциплина.

(2) При формулирањето на целта присутни се две тенденции: кога целта се дефинира за целото воспитно-образовно подрачје таа се идентификува или тежи кон целта на работното и политехничкото воспитување и образование што произлегува од завршувањето на дисциплинираната застапеност на ова воспитно-образовно подрачје во воспитно-образовниот систем; кога, пак, целта се формулира само за посебната дисциплина (производно-техничко образование, основи на техниката и производството, производна работа), тогаш формули-

цијата се насочува кон специфичните барања за воведување во производството и техниката во функција на тоа производство. Сепак, како заеднички карактеристики на сите формулации на целта се јавува, експлицитно или имплицитно, зафаќање на следниве, пошироко сфатени компоненти на целта: обезбедување единство помеѓу образованието и трудот, совладување на заедничките основи (природно-математички и општествено-економски во нивните меѓузависности) на современата техника и на современото производство и професионално информирање, ориентирање и насочување на учениците.

(3) При формулирањето на задачите присутни се различни степени на дивизираност (расчленетост) што на прв поглед доведува до сознание дека нити една задача не е во истоветна формулација присутна во сите програмски документи. Меѓутоа, ако се земе предвид вистинската содржина и суштина на одделни задачи тогаш може да се констатира дека во поглед на задачите кај поголемиот број програми постои задоволителен степен на заедничност. Во поглед на насоченоста, заедничките задачи во анализираните програми можат да се групираат на следниов начин: задачи што ја одразуваат суштината на работното и политехничкото воспитување и образование; задачи што го определуваат насочувањето на определени агрегати на воспитно-образовни содржини и активности и задачи што ги одразуваат посебните барања поставени пред ова воспитно-образовно подрачје - зачувување на човековата работна и животна средина и оспособување за вклучување во општонародната одбрана и општествената самозаштита.

(4) Оперативните задачи, без оглед дали се тие именувани како оперативни задачи или задачи на одделни програмски подрачја, врзани се за определување на нивото на обработка или усвојување на одделни воспитно-образовни содржини. На тој начин тие се јавуваат како чекор напред кон прецизирање на програмите, а при анализата можат да се земат како сигурен индикатор при проценката на степенот на

заедништво. Застапувањето на оперативните задачи во поголемиот број програми претставува позитивна тенденција што натаму треба да се негува.

(5) Заедничка карактеристика на сите програми, освен на СР Босна и Херцеговина е поединечното третирање на теоретските основи и производната работа на учениците. Додека за производната работа се присутни различни степени на нејзина дефинираност и тешко може да се заклучи за заедништвото во нејзината физиономија, кај теоретските основи на техниката и производството може да се констатира мошне висок степен на заедништво во пристапот и во содржината. Ако како основа за споредба се земат застапените содржини без оглед на нивната групираност по програмски подрачја и со логичка анализа се изврши нивно прегрупирање и систематизирање по нивната функционална сродност, а не по научната или дисциплинарна припадност, застапените заеднички воспитно-образовни содржини можат да се групираат во следниве комплекси или програмски подрачја:

- енергетика,
- информатика и информациони системи,
- производство, производни системи и процеси,
- мерење, контрола, управување и регулација,
- графичко комуницирање,
- сообраќај и внатрешен транспорт и
- професионално информирање и ориентирање.

(6) Дистрибуцијата на воспитно-образовните содржини од програмите по класови е дадена на два начина: единствено за двата класа или посебно по класови. Определбата за еден од овие два начина е условена со прифатениот начин на програмирање и реализација на воспитно-образовната дејност во одделни републики и автономни покраини. Дистрибуцијата на содржините единствено за двата класа се дава во оние програми од кои за реализација се изработуваат оперативни или изведбени програми, по правило единствени за основите на техниката и производство и за производната работа,

додека дистрибуцијата на програмските содржини посебно по класови е кај оние програми што служат како основа за непосредна реализација и тоа посебно за основите на техниката и производството, а посебно за производната работа. Спо-редбата на барањата на производно-техничката работа и дистрибуцијата на одделни програмски подрачја по класови покажува дека ваквата дистрибуција на содржините го отежнува воспоставувањето на корелациите помеѓу производно-техничката настава и производно-техничката работа. Како излез од ова ограничување може да се земе решението во оперативната програма во САП Војводина каде што дел од содржините од еден комплекс се изучуваат во I, а дел во II клас. На тој начин се овозможуваат неопходни теоретски информации за порационална реализација на производно-техничката работа, како и користење на сознанијата од производно-техничката работа во усвојувањето на одделни содржини од основите на техниката и производството во II клас.

(7) Временската застапеност и димензионираност на програмите претставува мошне различно дефинирана компонента. Разликата во застапеноста на ова воспитно-образовно-подрачје во плановите на воспитно-образовната дејност наоѓа свој одраз и во застапеноста на одделни содржини. Таа разлика е особено голема во застапеноста на производно-техничката работа, која во СРБиХ е сведена само на посети на работни организации по обработката на одделни содржини. Степенот на временската димензионираност е исто така различен: во програмите со единствена дистрибуција на содржините за двата класа се дава и рамковно трајање на одделни комплекси, а кај програмите со разработка на содржините посебно по класови, времето е подетално определено, бидејќи, како што рековме, тие програми се основа за непосредна реализација. Кај првата група програми детализирањето на временската дистрибуција е предвидено и се прави во извадоците и оперативните програми. Тоа значи дека заедничка карактеристика на сите програми е тенденцијата кон попрецизно определување на потребното време за реализација на одделни воспитно-образовни содржини.

(8) Како придружен текст на сите програми се јавуваат објасненијата и упатствата (дидактичко-методски) кои мако различно именувани имаат една значајна заедничка карактеристика: се разработуваат правилата на програмирање и организација, особено на производно-техничката работа, поради нејзиниот динамички карактер и локалната условеност. При тоа, треба да се одбележи отсуството на принципи и насоки за влијанието на програмата за производно-техничка работа во конкретна ОЗТ врз содржината и распоредот на одделни области во производно-техничката настава.

4. Концепциска анализа на модели на програми на производно-техничкото образование

Во зависност од тоа како се остварува односот на единственост и диференцираност на производно-техничкото образование во рамките на одделна република, односно автономна покрајина, анализираните седум програми за ова воспитно-образовно подрачје, земајќи ги предвид и другите сооднетни концепциски документи во републиките и автономните покрајини, можат да се сведат на следниве четири м о д е л и:

- модел на производно-техничка настава (СРБиМ),
- модел на гранско диференцирање на производно-техничкото образование (СРСл и СРХ),
- модел на дисциплинарна диференцијација на производно-техничкото образование (СРСр и САПК) и
- модел на етапна диференцијација на производно-техничкото образование (САПВ).

4.1. Модел на производно-техничка настава

Во содржински поглед овој модел производно-техничкото образование го сведува само на производно-техничката настава, односно изучување на основите на техниката и производството во рамките на теоретската настава. Концеп-

циски не се разликува битно од поранешното техничко образование во гимназиите со тоа што во содржински поглед акцептирани се современите содржини заеднички за другите републики и автономни покраини.

Процесно, овој модел прокламираните задачи ги остварува преку две паралелни подрачја: воведувањето во основите на техниката и производството преку матичната дисциплина во рамките на теоретската настава со определен број посети на работни организации заради и л у с т р и р а њ е на изучените законитости, додека вклучувањето на учениците во процесот на трудот, односно во производната работа предвидено е во рамките на изборната настава којашто ќе има професионален карактер, Тоа значи дека поврзувањето на образованието и трудот како цел на производно-техничкото образование се остварува на работи и работни задачи од определено занимање за кое ученикот е веќе определен.

Ваквата поставеност на политехничкото образование во рамките на основите на техниката и производството и работното воспитување во рамките на изборната настава, барем според информациите содржани во програмските документи, не може да обезбеди потребен степен на интегрираност на овие две компоненти. Отсуството на какво и да било барање за содржинско и организационо поврзување на овие две компоненти, или барем на посетите на работните организации со избраното занимање, секако дека демотивационо ќе се одрази во изучувањето на основите на техниката и производството. Вака поставен овој предмет кај најголем број занимања останува како механички додаток кој може да има некоја функција во промирувањето на општото образование, но не и во проширување на основата на професионалното образование и оспособување.

Илустративниот карактер на посетите кај овој модел во слична форма се јавува и во програмата на СР ЦГ. Во оваа програма не се останува само на посети, туку е предвидена и производна работа, но нејзиното содржинско

врзување посебно за секој комплекс и временско димензионирање пропорционално со трајењето на теоретските основи упатува на заклучок дека и оваа производна работа има претежно илустративен карактер бидејќи не поаѓа од интегралноста на производната работа туку врши нејзино парцијализирање според определени теоретски комплекси[62].

4.2. Модел на гранско диференцирање на производно-техничкото образование

Појдовен принцип во градењето на овој модел е определбата дека јадро на производно-техничкото образование треба да биде производната работа на учениците, односно на работникот во определена организација на здружениот труд. За да се обезбеди "единство во различностите"[63], односно задоволување на единствените цели и задачи на ова воспитно-образовно подрачје во различни дејности и локални услови овој модел предвидува три вида програмирање:[64]

– Фундаментално програмирање при кое врз основа на општите цели и задачи на воспитувањето и образованието и степенот на техничко-технолошкиот и општествено-економскиот развој се дефинираат потребните заеднички воспитно-образовни содржини на основите на техниката и производството и принципите на избор на содржините на производно-техничката работа како содржина на о п ш т а т а програма која служи како појдовна за сите дејности;

---

62) Бидејќи во програмата на СРЦГ се вградени карактеристики од повеќе модели, истите ќе ги приближиме при анализата на соодветните модели.

63) Документ на СРХ бр.1, стр. 7.

64) Речник, Ф.: "Програмска заснова производно-техничкиот взгојноизобразувалнегa подрочја в скупни програмски основи средњега усмерјенега изобразувања". Взгоја ин изобразување, 1978, бр. 3, стр. 25-35.

- Диференцијално-програмирање при кое општата програма се трансформира во определени насочени програми за одделни дејности според карактерот и содржината на работа во тие дејности и

- Оперативно програмирање кое што претставува операционализација на насочените програми според конкретните локални услови и условите во воспитно-образованата организација. Со ова програмирање се изработува изведбена или оперативна програма[65] како документ за непосредна реализација на воспитно-образовната дејност.

Со ваквиот методолошки пристап на меѓусебно проникнување на општото, посебното и поединечното во нивното дијалектичко единство концепциски е обезбедена претпоставка за интеграција на сите воспитно-образовно влијание во различни услови кон единствените цели и задачи на ова воспитно-образовно подрачје. Меѓутоа, ваквиот комплексен пристап бара и доследно почитување на поставените принципи при изведувањето на една програма од друга за да не се дојде во ситуација општата програма да се почитува само како принцип, а не и како содржина. Задоволувањето на ова барање во СР Словенија се прави преку изработка на определен број програмски матрици за секоја дејност[66] во кои што работните операции, алатите, машините, направите и материјалите во одделни дејности го сочинуваат програмското јадро од кое се изведуваат потребните корелирани содржини со одделни комплекси од основите на техниката и производството (внатрешни корелации) како и со другите воспитно-образовни подрачја (надворешни или хоризонтални корелации). Со ваквиот пристап воедно се поставени и критериуми за проверка колку насочената програма е доследно изведена од општата.

---

65) Во СР Хрватска терминот "изведбена програма" е употребен за програмата добиена при диференцијалното програмирање, а оперативна при оперативното програмирање. Таквиот термин етимолошки е недоследен бидејќи според таа програма не се изведува воспитно-образовната дејност, па затоа тој може евентуално да се употреби само како "изведена програма".

66) Прилог XIV.

Од друга страна, таквиот пристап со себе носи опасност од пренагласено насочување на наставните и оперативните програми, што може да се констатира кај определен број програми од овој вид во СР Хрватска, кои како основа за градење на програмата ги имаат земено работните задачи од определена струка. На тој начин определен број теоретски основи на техниката и производството соодветно се запоставени или потполно изоставени или сведени само на определен број илустративни посети или предавања.

Примена на овој модел, но само во текот на програмирањето се јавува и во програмата на СР Црна Гора но при тоа не се даваат некои попрецизни информации за неговата реализација.

4.3. Модел на дисциплинарна диференцијација

Според овој модел производно-техничкото образовно подрачје концептиски, програмски (содржински) и процесно се остварува преку две релативно самостојни дисциплини: основи на техниката и производството и производна работа. Концептиски се поставени определени решенија за воспоставување на потребните врски помеѓу овие две дисциплини, кои-тоа изведбените решенија тоа многу го отежнуваат. Систематизацијата на воспитно-образовните содржини во основите на техниката и производството по логиката на дисциплинарна заокруженост на секој комплекс, од една страна и организацијата на производната работа според фазното движење на учениците во текот на производствениот процес по правило немаат логични основи за воспоставување на соодветни дидактички односи. Ако кон ова се додаде честата практика на персонална диференцијација на овие две компоненти тогаш напорите за обезбедување единство на овие две компоненти се навистина минимални.

4.4. Модел на етапна диференцијација

Според овој модел производно-техничкото образование се програмира и реализира во три етапи:

- Првата етапа ја сочинуваат теоретско-лабораториската подготовка на учениците. Во оваа етапа се остваруваат основничките теоретски основи на техниката и производството предвидени со рамковната програма по основи на техниката и производството. Содржините од оваа етапа со придружните лабораториски вежби се реализираат во кабинет-практикум.

- Втората етапа се реализира во училишна работилница и претставува работно-производствена подготовка во р а з л и ч н и технологии во зависност од видот на воспитно-образовната организација и планираната организација на здружен труд во која ќе се реализира производната работа. Поради тоа, на оваа етапа од програмирањето и реализацијата се јавува п р и м а р н о т о содржинско диференцирање на производно-техничкото образование.

- Третата етапа ја сочинуваат производната и другата општествено-корисна работа во организациите на здружен труд од сферата на производството. Во оваа етапа се врши натамошно, поединечно диференцирање на содржината на НТО, особено во II клас каде што 50% од расположливото време е предвидено за определени изборни програми со преодно-професионален карактер: обработка на металите со симнување струганици, обработка на металите без симнување струганици, техничко комуницирање и др.

Карактеристика на овој модел е што етапната диференцијација е во прилог на зачувување на единството на теоријата и практиката, образованието и трудот.

4.5. Сумарни сознанија од анализата на моделите

Присутноста на различни модели на програмирање и реализација на производно-техничкото образование во

одделни републики и автономни покраини претставува богатство на идеи во трагањето на најцелесообразни наведбени решенија на заедничките начелни определби за концепцијата и содржината на ова воспитно-образовно подрачје во рамките на заедничките основи на насоченото образование. Во секој од наведените модели, дури и во моделот на производно-техничка настава како максимално поедностаување и стеснување на форматот на ова воспитно-образовно подрачје, има определени рационални решенија што можат да претставуваат придонес во натамошното развивање на производно-техничкото образование. Во таа смисла, како особено корисни решенија за следната етапа, во која треба да се обезбеди заедничко програмско јадро на ниво на целата земја, можат да се изведат следните:

(1) Воспоставување на соодветни дидактички односи помеѓу производно-техничката настава и производно-техничката работа. Таму каде што поради објективна неразвиеност или други (на пример системски) ограничувања тоа не е можно во една понепосредна форма, тогаш тие односи за одделни комплекси да се остварат барем преку посети на одделни фази од производствениот процес.

(2) При програмирањето на содржините секогаш треба да се имаат предвид и повратните врски од производно-техничката работа врз производно-техничката настава (моделот на гранска диференцијација, но со однапред поставени критериуми како во програмските матрици на СРСл), а не само еднонасочно движење од теоријата кон практиката. Притоа треба да се постават прецизни програмски принципи и критериуми што ќе го оневозможат претворањето на оперативните или изведбените програми во програма на заеднички основи на одделна струка и максимално стеснето спојувње на политехничкиот карактер на воспитно-образовните содржини (како што е случајот со некои изведбени програми по ПТО во СР Хрватска).

(3) Надминувањето на опасноста што со себе ја носи гранското диференцирање на содржините треба да се бара во застапување на определен минимум на заеднички основи на техниката и производството (јадро на основите на техниката и производството) со релативно прецизно дефинирани содржини и временска застапеност (како што е тоа во моделот на дисциплинарна диференцијација). Овие содржини во даденият обем, како гаранција на политехничката заснованост би се реализирале во секоја оперативна програма без оглед на нејзината гранска припадност и локална условеност. Истото тоа се однесува на потребата од дефинирање на програмски принципи и критериуми за формирање на јадрото на производно-техничката работа.

(4) Во случаите кога изборната и факултативната настава како системско насочување или како определба на ученикот се остварува на содржини со производно-технички карактер тогаш треба да се изгради посебна интегративна програма од тие изборни и факултативни содржини со содржините од ПТО (по моделот на етапна диференцијација), а не тие да егзистираат како паралелни и по правило независни решенија (како што е случајот во моделот на производно-техничката наставата).

ЕКСПЕРТНА ПРОЦЕНКА НА ЦЕЛИТЕ И ЗАДАЧИТЕ НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ И НЕГОВАТА РЕАЛИЗАЦИЈА

1. Постапка и инструменти на испитувањето

При формулирањето на целите и задачите на определена воспитно-образовна дисциплина, покрај другото, се поаѓа од определени потреби што треба да се задоволат и од расположливите услови во кои тие потреби ќе бидат задоволувани. Тие потреби, услови и нивните меѓусебни односи, аналитички расчленети се земаат како а р г у м е н т и при определбата за една од неколку различни формулации на целите и задачите. Со цел таа аргументација истовремено да ја согледаме од страна на поголем број експерти (компетентни стручњаци) за работното и политехничкото воспитување и образование, при проценката на целите и задачите на производно-техничкото образование и начините на неговата реализација се определивме за Д е л ф и постапката којашто и се засновува на користењето на аргументацијата при донесување на одлуки.

Всушност, Делфи постапката (методата) е развиена како постапка за прогнозирање на научно-техничките откритија од страна на група експерти кои што своите мислења ги даваат независно еден од друг, и потоа земајќи ги предвид аргументите на останатите експерти ги корегираат своите проценки и така со конвергетно усогласување на ставовите се доаѓа до најверојатни и доволно сигурни проценки[67].

За конструкција на првиот прашалник во нашата примена на Делфи постапката, како основа ги зедовме целите на работното и политехничкото воспитување и образование и целите и задачите на производно-техничкото образование онака како тие се јавуваат кај определени автори или во определени програмски документи. Покрај тоа во прашалникот[68] е оставен простор за самостојно формулирање на цел или задача од страна на односниот експерт. Од експертите се бараше да заземат став во поглед на прифатливоста на определена цел и задача (колоните 3, 4 и 5), односно да се изјаснат за начинот на реализирање на таа цел или задача - единствено за сите ученици (колона 15), дефиренцирано за определени средини или ученици (колона 16), вклучувајќи ја и можноста експертот да биде и неопределен (колона 17). Со цел да се поедностави пополнувањето на прашалникот во него се наведени определен број аргументи (колоните 6-13 и 18 до 24) како и можноста секој експерт да наведе и свои дополнителни аргументи (колоните 14 и 25). Начинот на пополнувањето на прашалникот и значењето (суштината) на наведените аргументи беа дадени во посебно упатство за пополнување на прашалникот[69].

Со резултатите добиени во првата анкета конструиран е прашалникот за II итерација[7o]. Во него сумарно се прикажани ставовите на експертите за одделни цели и за-

---

67) Подетално за развојот на Делфи постапката види кај: Бошковиќ, Д.: "Делфи метод". Индустријска истражувања, 1972, бр.8, стр. 631-637.

68) Прилог XV/2.
69) Прилог XV/3.
7o) Прилог XVI/2.

дачи, како и наведените аргументи за прифаќање, а особено за отфрлање на определена цел или задача. Врз основа на тие податоци, според ново упатство[71] од експертите е барано да се определат за една цел на работното и политехничкото воспитување и образование, една цел на производно-техничкото образование и потребен број задачи на производно-техничкото образование, вклучувајќи ја и можноста за самостојно формулирање на нови цели и задачи.

Прашалникот за првата анкета го испративме до 7 научни работници што досега се занимавале со проблематиката на работното и политехничкото воспитување и образование и до 6 заводи за унапредување на образованието и воспитувањето во кои има советници за ова воспитно-образовно подрачје. Од овој број поканети експерти пополнетите прашалници од правата анкета ги доставија:

- Проф.д-р Никола Поткоњак, Филозофски факултет - Белград,

- Проф. д-р Јосип Пивац, Филозофски факултет - Загреб,

Проф. д-р Анте Вукасовиќ, Филозофски факултет - Загреб,

- Проф. д-р Василије Дамјановиќ, Педагошки завод на Војводина и Педагошко-технички факултет Зрењанин,

- Проф. д-р Ђорѓе Надрљански, Универзитет во Нови Сад,

- Д-р Мато Јеговиќ, Завод за просветно-педагошка служба на СР Хрватска - Загреб,

- Републички завод за унапредување на образованието и воспитувањето - Белград,

- Републички просветно-педагошки завод-Сараево,

- Покраински завод за унапредување на воспитувањето и образованието - Приштина и

- Завод за просветно-педагошка служба на заедницата на општините Осиек.

---

71) Прилог XVI/3.

Прашалникот во втората анкета од наведените 10 експерти го доставија само 6 што претставува определено ограничување во можноста за изведување на релевантни заклучоци, но сепак може да се согледа тенденцијата во давањето на проценките и аргументацијата за нив.

Како и емпириското истражување на степенот на техничко-технолошкиот развој на стопанството во Републиката, и ова испитување на експертните проценки е користено во постапката на изработката на новата програма по производно-техничко образование во Републиката, поради што и во овој случај институционален носител на постапката беше Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето[72].

По изработката на нацрт програмата по производно-техничко образование во Републиката истата беше дадена на јавна дискусија. Една од формите на организирано добивање мислења за таа нацрт програма беше и анкетата со определен број вработени во материјалното производство од различни дејности и занимања за целта, задачите и глобалните содржини на оваа дисциплина. Бидејќи најголемиот број од задачите и самата цел на ПТО се поклопуваат со оние дадени во прашалникот за експертите, резултатите добиени со оваа анкета ќе ги користиме за споредба со оние на експертите сметајќи ги нив како доволно релевантни за проценка на практикабилноста на понудените решенија.

Бидејќи анкетата е спроведена со ангажирање на посебни теренски соработници обезбеден е висок степен на учество: од 100 прашалници дадени на пополнување, 93 можеа да се употребат во натамошна обработка на резултатите од таа анкета[73].

---

72) Прилози XV/1 и XVI/1.

73) Од оваа анкета (прилог XVII) во овој труд ги користиме само податоците што се однесуваат на целите и задачите на ПТО.

2. Прифатливост и аргументација на целите и задачите

2.1. Цел на работното и политехничкото воспитување и образование

Според резултатите од I итерација[74] најголем број експерти (8 од 10) се изјаснија дека цел на работното и политехничкото воспитување и образование (РПТВО) треба да биде:

> "Стекнување на знаења за научните основи на современата техника и производство, изградување на позитивен однос кон трудот и формирање на општоработни умеења и навики".

Еден од експертите што ја прифаќаат оваа формулација и еден што не ја прифаќа наведуваат аргумент дека таа е непрецизна.

Како и во постојната литература и во оваа анкета експертите се поделени околу прифатливоста на Марксовата формулација дека цел на работното и политехничкото воспитување и образование, всушност на политехничката настава треба да биде:

> "Овладување со основните принципи на сите процеси на производството",

Оваа формулација ја прифаќаат само 5 експерти, а другите 5 не ја прифаќаат наведувајќи ги следниве аргументи: преамбициозност - сите петмина, непримереност 2, непрецизност 2, копулираност, некорелираност и обемност по 1 експерт. Ваквата аргументација упатува на заклучок дека покрај недоволната операционализираност на оваа формулација, поделеноста на мислењата произлегува од сфаќањата на тоа што се тоа "основни принципи на сите процеси на произ-

74) Резултатите од I итерација се дадени во колоните 4 до 13 и 17 до 25 во прилогот XVI/2, а од II итерација во колоните 14, 15, 26 и 27 на истиот прилог.

водството". Оние што вакваата формулација ја оценуваат како преамбициозна, тоа "сите" веројатно го сфаќаат како у н и ј а на оние принципи што поединечно се јавуваат како основа на одделни видови производство, па операционално преведено тоа би биле "основните принципи за сите процеси на производството", наместо она "сите" да се третира како п р е с е к на сите тие принципи, односно оние принципи што се заеднички на сите процеси на производството, што кај најповиканите теоретичари на политехничкото образование се утврдени како: механотехнички, електротехнички и автоматско-технички принципи.

Земајќи ги предвид аргументите за непрецизност и обемноста на најприфатливата формулација, за втората итерација ја понудивме и следнава, прецизирана формулација на целта на РПТВО:

> "Изградување на позитивен и творечки однос кон трудот, совладување на научните (природно-математички и општествено-економски) основи на современата техника и производство и формирање на општоработни умеења и навики".

Од шесте експерти што одговорија на овој прашалник, 3 ја прифатија оваа формулација, двајца останаа при првата (најприфатливата од I итерација), а еден понуди натамошно прецизирање на оваа формулација:

> "Формирање на работни навики и творечки однос кон трудот, усвојување на научните основи на техниката и производството, стекнување на знаења и умеења во технолошките, економските и организационите дејности коишто имаат голема фреквенција на примена".

Бидејќи со воведеното прецизирање на критериумите за избор на научните основи на техниката и производството во оваа формулација се јавува определено повторување на таа одредба, сметаме дека е поприфатлива претходната формулација која во себе ги опфаќа и последнава и онаа што беше најприфатлива во првата итерација.

2.2. Цел на производно-техничкото образование

За цел на ПТО девет од 10 експерти во I итерација ја прифатија следната формулација:

"Усвојување на знаења, умеења и навики од техниката и современото производство, што придонесува за сестран развој на самоуправна социјалистичка личност".

Во прилог на неприфаќање на оваа формулација е наведено дека таа е непрецизна и дека всушност претставува задача.

Најнеприфатлива цел на ПТО во оваа итерација (прифатена само од 4 експерти) е целта изведена од теоријата на "грански политехнизам":

"Запознавање на научните основи на современата техника и производство во една гранка на дејност".

Покрај формулациите од I итерација во прашалникот за II итерација понудени се уште две формулации на целта: една истоветна со целта на РПТВО и една што претставува понасочено ориентирање кон производството со уважување на забелешките и предлозите од I итерација:

"Изградување на позитивен и творечки однос кон современиот производствен труд, совладување на научните основи на современата техника и производство и нивните меѓусебни односи и развивање на способности за примена на општонародните умеења и навики во вршење на конкретни работи и работни задачи во производствениот процес.

Ваквото пренагласено ориентирање кон производството и производствениот труд, запоставувајќи ги другите видови труд и поливалентна примена на техниката веројатно беше причина што само еден од шесте експерти се определил за оваа формулација. За формулацијата истоветна со целта на РПТВО се определија 2 експерти, еден (истиот) експерт

и во овој случај ја нуди својата формулација истоветна со онаа за РПТВО, а двајца остануваат при своите првобитни одлуки.

Ако како аргумент ги искористиме и искажувањата во анкетата по нацрт-програмата по ПТО во нашата Република каде што 90 од 93 ја прифатија понудената цел која е истоветна со најприфатливата цел на ПТО и РПТВО од страна на експертите, можеме да заклучиме дека, всушност, со остварувањето на целта на ПТО се остварува и целта на РПТВО бидејќи во ПТО е концентрирана дисциплинарната завршност на РПТВО.

2.3. Задачи на производно-техничкото образование

Релативно големата дивизираност на задачите и нивната операционализираност[75] овозможија уште во I итерација да се постигне мошне голем степен на усогласеност помеѓу експертите. Од 22 наведени задачи за 5 задачи постои потполна согласност во поглед на прифаќањето, само за две задачи постојат поделени мислења, а останатите задачи се прифатени од 7 до 9 експерти.

Во задачите што се прифатени од страна на сите експерти спаѓаат:[76]

"2. Усвојување на сознанија за улогата на современата техника и технологија во животот и работата на поединецот и општеството во целост и запознавање со основните принципи на технолошките процеси.

7. Развивање на склоности и способности за технички претставувања, проверувања и контрола на работата на другите и самоконтрола на сопствената работа.

---

75) Најголемиот број задачи се земени од почетниот меѓурепубличко-покраински документ подготвен од проф.д-р З. Бездановски.

76) Редните броеви се според прашалникот за експертна проценка. Подоцна на нив ќе се повикуваме.

9. Развивање на спретност и умеење како елементи на техничката култура и културата на трудот и навикнување на современа организација, системот на точност и методичност во работата со рационално користење на материјалот, средствата на трудот и времето.
14. Изградување на позитивен однос кон трудот, кон творештвото во работата и кон креативноста.
16. Развивање на правилен однос кон вреднувањето на физичкиот и умствениот труд".

Прифаќајќи ги овие задачи, се ставаат уште следните дополнителни забелешки: во задачата 9 да се обезбеди континуитет со основното образование, а во задачата 14 да се има предвид дека термините творештво и креативност се синоними.

Задачата 12: "Стекнување на умеења и навики во ракувањето и користењето на алатите, машините и другите работни орудија и на производството" е прифатена од 7 експерти, но со голем број забелешки: да не се вклучуваат и навиките (1), дека е непрецизно формулирана (3), дека треба да се оствари во основното образование (2), дека е преамбициозна и дека претставува дуплирање со други задачи (по 1).

Задачата 13: "Разбирање и усвојување на законитостите (до примена) што владеат во технологиите на производството со познавање на функционирањето на одделни средства за производство и режимот на користење на машинските средства, посебно имајќи ги предвид факторите од кои зависи квалитетот и економичноста" е прифатена само од 5 експерти, а како главен аргумент за неприфаќање се наведува преамбициозноста (2).

Имајќи ги предвид измените во формулацијата на целта на ПТО и дадените аргументи за одделни задачи во I итерација, во II итерација настана определени промени во прифаќањето на задачите. Петте целосно прифатени задачи во првата итерација, во II итерација се прифатени на следниов начин:

- од сите 6 експерти - задачата 16,
- од 5 експерти - задачите 2 и 9,
- од 4 експерти - задачата 14 и
- од 3 експерти - задачата 7.

На резервираноста на експертите за прифаќање на здачата 7 веројатно влијаеле претходно дадените проценки од двајца експерти дека таа задача претставува копулација на две посебни задачи што не се подеднакво прифатливи. Анализата на содржината на оваа задача упатува дека веројатно не е прифатливо барањето за развивање на способноста за контрола на другите на тој возраст.

Во II итерација од сите 6 експерти е прифатена уште и задачата:

"22. Запознавање на најзначајните карактеристики на основните производствени дејности и типичните работни места со професионално насочување на учениците".

Оваа задача и во I итерација ја прифатија 9 експерти, а едниот неодлучен како аргумент го наведува фактот дека сите ученици не се насочуваат кон производствени дејности.

Како задачи што секако треба да влезат во програмските проекти на ПТО треба да се сметаат уште и следните 5 за кои се определија 5 експерти во II итерација:

"4. Запознавање на главните организациони, економски и техничко-технолошки принципи на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес.

18. Запознавање на основните принципи на работната хигиена, заштитата при работа, како и наградување на навики за примена на средствата за самозаштита.

19. Изградување на позитивен однос кон еколошките проблеми за зачувување на околината и запознавање на техничките можности за заштита на околината".

Задачата 12 за која во I итерација постоеја определени резерви е прифатена од 4 експерти што значи дека со нејзино расчленување и допрецизирање може да се вклучи во задачите на ПТО, додека задачата 13 воопшто не е прифатена, па како таква треба и да отпадне.

На слично ниско ниво на прифатливост (само 2 експерти) е и задачата 20: "Разбирање на технички-производствените аспекти на употребата и дејствувањето на современите борбени средства во согласност со концепцијата за општонародна одбрана", бидејќи уште во I итерација беше укажано на нејзината неадекватна формулација и дуплирање со предметот одбрана и заштита. Оваа задача е меѓу најниско прифатените и во анкетата по нацрт-програмата по ПТО - на ранг листата на прифатените задачи таа е на III место од дното.

Во поглед на прифаќањето на најзначајните задачи постои мошне висока корелација на ставовите на практичарите и експертите[77]: задачата 16 што е прифатена од сите 6 експерти е прифатена и од 87 практичари, 1 предлага да отпадне, а на 4 проценувачи им е нејасна формулацијата. И исто ниво на прифаќање е и задачата 15: "Развивање на правилен однос кон вреднувањето на физичкиот и умствениот труд", како и задачата 22 прифатена од 6 експерти, односно 84 практичари. Корелација во поглед на прифаќањето постои и кај задачите 2, 4 и 18.

Практичарите покажуваат определена резерва кон задачите 19 и 20 веројатно поради непознавањето на определбата овие две барања да се остваруваат не само преку посебните предмети (биологија и ОНО) туку на соодветен начин и преку сите други дисциплини и активности.

Најголемо разминување во проценките меѓу експертите и практичарите има во поглед на задачата 13 која во

---

77) Редните броеви се според прашалникот за експертната проценка, бидејќи во прашалникот за практичарите тие се групирани според друг критериум.

II итерација не ја прифатил ниеден експерт, а од практичарите ја прифаќаат дури 80. Ваквата определба на практичарите веројатно произлегува од нивната ж е л б а таа задача да може да се оствари, додека експертите веројатно повеќе од проценката дека во дадените услови таа н е м о ж е да се оствари.

3. Единственост и диференцираност во остварувањето на целите и задачите на ПТО

3.1. Цел на работното и политехничкото воспитување и образование

Најголема усогласеност на експертите во I итерација во поглед на начинот на остварувањето постои за петтата формулација на целта на РПТВО – 6 експерти се за единствено остварување на целта, а само 1 за диференцирано. Единственоста на остварувањето на целта веројатно била и причина што и самата задача е прифатена од најголем број експерти. Другите задачи се прифатливи, како што видовме за помал број експерти, и тоа најчесто под услов да се остваруваат диференцирано: првата формулација 3 експерти се за единствено, а 2 за диференцирано остварување, втората исто така (3:2), третата – 3:5 и четвртата 4:4.

При втората итерација сите четири експерти што дале суд за начинот на остварувањето се за единствено реализирање на целта на РПТВО, што можеме да ги сметаме за доволно компетентен суд дека сите форми и видови активности во оваа воспитно-образовно подрачје треба да бидат насочени кон остварување на единствена цел.

3.2. Цел на производно-техничкото образование

Мислењата за начинот на реализирање на целта на ПТО при првата итерација се мошне поделени: за првата формулација односот е 4:3 во корист на единственоста, како

и за втората, додека третата формулација ("грански политехнизам") од двајца експерти е прифатена како цел што може да се реализира единствено, а од 3 како диференцирано.

Во II итерација е постигнат поголем степен на усогласеност на проценките: за 8. 9. и 10. формулација што ја одразуваат суштината на целта на ПТО три експерти се определуваат за единствено реализирање на целта, а само еден за диференцирано, не наведувајќи посебни аргументи за тоа. Ако се земе предвид претходната согласност за поклопување на целта на РПТВО со целта на ПТО, тогаш и тенденцијата во проценката за единствено реализирање на целта на ПТО е во согласност со усогласените мислења за единствено реализирање на целта на РПТВО.

3.3. Задачи на производно-техничкото образование

Реализацијата на задачите на ПТО, по правило кај најголемиот број експерти во двете итерации е на различен начин. Задачите што во поголем степен се детерминирани со карактерот на трудот и што се насочени кон обезбедување интеграција на теоријата и практиката најчесто се оценети како единствени, односно се бара единствен начин на нивно остварување. Задачите чијашто реализација е условена со локалните услови, иако има исклучоци, по правило би се задоволувале на диференциран начин. Диференцираниот начин на задоволување се предлага и за задачите коишто ќе единствена форма би претставувале преобемно барање.

Поаѓајќи од овие аргументи, во првата итерација постигната е согласност од поголемиот број експерти за единствено остварување на задачите бр. 1, 2, 3, 5, 8, 11, 14 и 16 до 21, како и согласност за диференцирано остварување на задачите 10 и 13. За останатите задачи мислењата се поделени. Во втората итерација, земајќи ги предвид аргументите од претходната итерација постигната е согласност дека единствено треба да се остваруваат задачите бр. 1 до 5, 16, 17 и 20, дека диференцирано треба да се остваруваат

задачите бр. 7, 10, 12, 15 и 22, а за останатите задачи и натаму мислењата се поделени.

Овие резултати укажуваат на потребата, во натамошното проучување на овој проблем, а земајќи ги предвид изнесените аргументи за единственост или диференцираност за секоја задача одделно, да се испитаат причините што условуваат определено диференцирање, а посебно и начините на диференцираното остварување на тие задачи во функција на остварување на единствената цел на ПТО.

4. Заклучоци

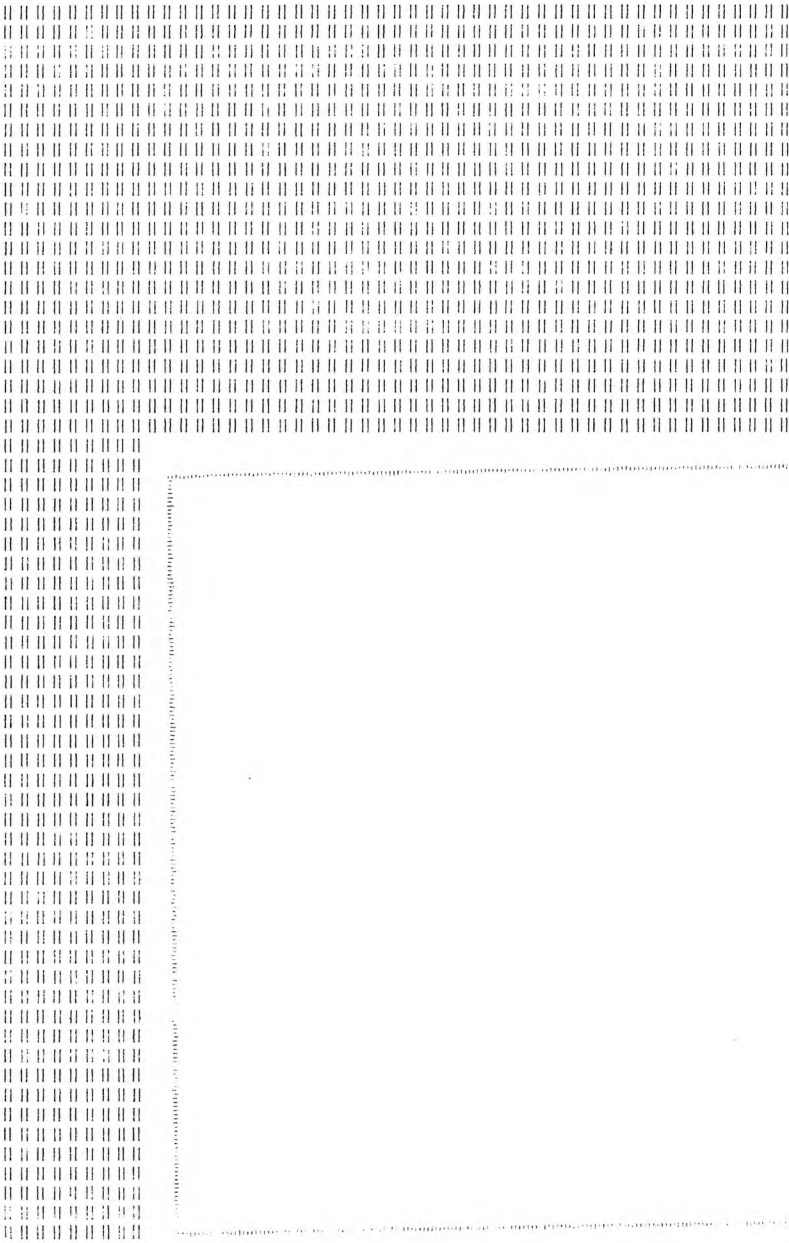
(1) Експертната проценка на целите и задачите на ПТО, а во рамките на тоа и на работното и политехничкото воспитување и образование покажа дека позитивното проценување и аргументирање, како и преиспитување на проценките по добивање на определени информации за други аргументи може да се користи како корисна постапка во програмирањето на образованието, пособно во формулацијата на целите и задачите како своевидно прогнозирање на остварувањето на определена дејност.

(2) Целта на работното и политехничкото воспитување и образование во најголем свој дел се остварува со остварувањето на целта на производно-техничкото образование како дисциплинарно јадро на РПТВО во насоченото образование. Според ставовите и аргументацијата таа цел треба да биде единствена и насочена кон "изградување на позитивен и творечки однос кон трудот, совладување на научните (природно-математички и општествено-економски) основи на современата техника и производство и формирање на општоработни умеења и навики".

(3) Задачите на ПТО можат да се реализираат единствено или диференцирано, во зависност од нивната суштина и условеност, но секогаш насочени кон единствената цел на производно-техничкото образование.

(4) Најголемо внимание во реализацијата треба да се посвети на оние задачи што во текот на проценката се определени како најприфатливи. Во нив централно место заземаат воспитните задачи што обезбедуваат позитивен и творечки однос кон трудот.

(5) Посебно внимание во натамошните програмски зафати треба да се посвети во прецизирање на барањата и од тоа изведените формулации на задачите што се однесуваат на развивањето на определени умеења и навики, како и задачите изведени од програмските принципи за еколошко воспитување и воспитување за одбрана и заштита.



ЗАКЛУЧНИ РАЗГЛЕДУВАЊА

ОДНОСОТ НА ЕДИНСТВЕНОСТА И ДИФЕРЕНЦИРАНОСТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ПОЧЕТНАТА ФАЗА НА НАСОЧЕНОТО СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

СООТНОШЕНИЕ ЕДИНСТВА И ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

ОДНОСОТ НА ЕДИНСТВЕНОСТА И ДИФЕРЕНЦИРАНОСТА НА ПРОИЗВОДНО-ТЕХНИЧКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Работното и политехничкото воспитување и образование, со различни форми и содржини, го проникнува целиот воспитно-образовен систем, од предучилишното воспитување и образование до највисоките степени на насоченото образование. Поради тоа, ова воспитно-образовно подрачје се јавува како обединувачка алка помеѓу општото образование, 'коешто доминира во основното воспитување и образование, и стручното (професионалното, специјалното) образование коешто доминира во насоченото образование. Оваа интегративна функција е особено изразена кај производно-техничкото образование како доминантно содржинско јадро на работното и политехничкото воспитување и образование во почетната фаза на насоченото образование.

Ваквата системска положба и програмска поврзаност на производно-техничкото образование со другите воспитно-образовни подрачја и предмети во определени развојни периоди и во определени општествено-економски уредувања доведе до пренагласување на единственоста (припадност само на општото образование) или на диференцираноста (припадност само на професионалното образование) на ова воспитно-образовно подрачје. Ваквите некомплетни концепти и решенија

на производно-техничкото образование и неговите еквиваленти во историскиот развој и во просторната состојба во одделни воспитно-образовни системи можат да се идентификуваат и само со глобален поглед на теоријата и практиката на работното и политехничкото воспитување и образование.

Работното и политехничкото воспитување и образование во зачетокот на образованието, односно со појавата на трудот како фактор на човековото формирање се јавува само како работно воспитување. Единствениот карактер и намена на трудот во дивјаштвото и варварството условува и единствено, по својата содржина примитивно, работно воспитување. Во првобитната заедница работното воспитување останува единствено по својот карактер. Со родовската поделба на работата, се јавува и предметна диференцијација на работното воспитување кое и натаму останува ограничено по својот дострел со оглед на сеуште преголемата превласт на природата над човекот, односно неразвиената работна техника. Со промената на производствените односи, условена со порастот на производствените сили и појавата вишок на трудот се јавува и првата голема поделба и на образованието, а со тоа и на работното воспитување. Всушност, се јавува презир кон производствениот труд од страна на владеечката класа која го присвојува општото образование, осакатено со отсуството на работното воспитување и образование, а работното воспитување и образование останува и натаму само за потчинетата класа, неорганизирано и остварувано само во процесот на трудот.

Во раното христијанство се јавува првиот зародиш на реафирмацијата на работното воспитување, кое зема свој замав во касниот феудализам кога класата во настанување – буржоазијата, ја согледува улогата на трудот во создавањето на новата економска вредност. Од овој период, кога не само општествено-економските односи, туку и технички-технолошките барања се јавуваат како значаен фактор што влијае врз концепцијата и содржината на образованието, се јавуваат два глобални правца на концепциите во развојот на работното и политехничкото воспитување и образование, кои во разни варијанти се присутни и денес.

Во првата групација влегуваат концепциите на Коменски, Џон Лок, Жан Жак Русо, Песталоци, Ушински а Џон Дјуј кои по својот карактер, содржина или намена се класно ограничени и покрај позитивниот придонес во натамошното продирање на трудот и техниката како компоненти на општото образование.

Втората групација концепции преставуваат проекти и изведени решенија на спојување на образованието со производствениот труд во кои класиците на марксизмот го идентификувале зародишот на научната концепција на работното и политехничкото воспитување и образование. Од поголемиот број идеи и решенија, значајни се концепциите на социјал-утопистите Томас Мор (земјоделското образование како единствено за сите поради доминантноста на земјоделското производство и диференцирано образование од еден или неколку занаети), Томазо Кампанела (подеднакво значење и професионално ориентирање на сите членови на општеството за земјоделство, сточарство или одделни науки; појава на полова диференцијација на задачите според нивната тежина), Шарл Фурије (основа на воспитувањето е индустриското производство кое почнува да доминира; работата во училиштето се поврзува со работата во работилниците) и Роберт Овен (прва практична реализација на фабричко образование - поврзување на образованието со производствената работа според возраста на учениците).

Врз основа на идеите и решенијата на социјал-утопистите, а особено практичните искуства на Роберт Овен, а врз основа на сестрана анализа на општествено-економските и техничко-технолошките законитости на современото индустриско производство, класиците на марксизмот се определуваат за политехничкото образование како компонента на општото образование за сите членови на општеството и за поврзувањето на образованието со производствената работа како примарен услов за формирање на сестрано развиени личности.

Определбите на класиците на марксизмот за единствено политехничко образование кое запознава со основните принципи на сите процеси на производството, за прв пат се

оживотворуваат во првата земја на социјализмот, советска Русија. При тоа, покрај огромниот придонес на Ленин и Крупска да се сочува единствениот политехнички карактер на трудовата настава и политехничкото образование во дадените производствени услови, уште тогаш се јавуваат разни тенденции за професионализирање на трудовата настава и за остварување на политехничкото образование само како политехнички принцип во наставата по природните науки и математиката.

Тие почетни дилеми за единствено или диференцирано политехничко образование, особено во завршните класови на средното училиште (IX и X клас) во СССР се присутни и денес. Функцијата на работното и политехничкото воспитување и образование како компонента на општото образование во СССР не е спорна. Различните концепции се јавуваат во содржинското материјализирање на таа единствена функција (и цел). Во програмските документи што се во употреба од IV до VIII одделение постои заедничко програмско јадро од техничкиот и услужниот труд и диференцирани содржини според социо-просторната припадност на училиштето: градски училишта, селски училишта и градски училишта со оглед на земјоделска парцела. Во IX и X клас (во одделни републики и XI клас) содржините се интересно диференцирани во поголем број политехнички практикуми. Во практиката на изборот на политехничките практикуми присутна е значителна полова диференцијација, а единствеността се остварува преку политехничкиот карактер на наставата по природните науки, математиката и политехничката обработка на содржините од практикумите.

Работното и политехничкото воспитување и образование со функција на општо образование се јавува и во сите други источноевропски социјалистички земји. Карактеристична е програмската структура на ова воспитно-образовно подрачје во Германската демократска Република каде што се јавува единствено јадро на теоретските основи на техниката и производството од VII до X одделение (клас), диференцирана производна работа по гранки и области, диференцирани

теоретски основи според диференцираноста на производната работа и интересно диференцирање на научно-техничките содржини во XI и XII одделение на општообразовното училиште.

Во западните капиталистички земји во основното воспитување и образование се воведуваат различни програми на работно и техничко воспитување со нагласен прагматички карактер и нагласена функција на професионална ориентација, а во почетокот на средното образование присутни се различни програми од областа на техниката и индустријата. Најблизок концепт на производно-техничкото образование е предметот наука за работата во главното училиште во Сојузна Република Германија. Рамковната концепција на овој предмет дисциплинарно се диференцира во одделни подрачја. Класното општествено-економско уредување во овие земји услови, овој предмет да биде застапен само во главното училиште кое служи како основа за работничките занимања.

Во земјите во развој работното и политехничкото воспитување и образование се става во функција на побрзиот економски развој, економската и културната еманципација со разновидни форми на поврзување на образованието на трудот.

Зачетоци на идејата за работно и политехничко воспитување и образование, особено за поврзување на образованието со трудот на непосредните производители во нашата земја среќаваме уште кај Светозар Марковиќ. По ослободувањето ова воспитно-образовно подрачје, во основа се развива како единствено за сите ученици од општообразовните училишта (основните и гимназиите). Особен придонес за афирмација на ова воспитно-образовно подрачје во нашата земја имаат другарите Тито и Кардељ кои особено ги истакнуваат класнохуманистичкиот карактер на трудот, културата на трудот, техниката и техничката култура.

Остварувањето на функциски и содржински единствено работно и политехничко воспитување и образование во нашата земја беше во определен степен можно се додека тоа беше застапено само во основното училиште со ориентација

на елементарно работно-технички вежби и во гимназиите со претежна ориентација на дополнување на општото образование со основите на техничката култура. Научните сознанија и општествените определби за застапувањето на производно-технички содржини со политехнички карактер во почетокот на насоченото образование и со нужноста тие производно-технички содржини за свое јадро да ја имаат производната работа, во прв план го поставија прашањето за решавање на односот на единственоста и диференцираноста на ова воспитно-образовно подрачје.

Во трагањето по најсоодветни решенија на тој однос, во периодот од X конгрес на СКЈ до денес, во одделни републики и автономни покраини односот на единственоста и диференцираноста на производно-техничкото образование се решава според еден од следните модели: модел на производно-техничка настава (целосна единственост на теоретските основи на техниката и производството, а диференцирано вклучување во процесот на трудот во рамките на едно занимање), модел на гранско диференцирање (рамковни содржини и нивно трансформирање во изведбени и оперативни програми по гранки и области), модел на дисциплинарна диференцијација (одделеност на теоретските основи и производната работа - програмско и персонално) и модел на етапна диференцијација (содржинска диференцијација во процесот на реализацијата од теорија кон практика).

Просторно-временските појавни облици на производно-техничкото образование, односно кај нив воспоставениот однос на единственост и диференцираност покажуваат дека општествено-економските услови во кои се остварува определено образование и степенот на развиеност на производствените сили, односно техничко-технолошките закономерности се јавуваат како значајни детерминанти на ова воспитно-образовно подрачје, неговата концепција, карактер и содржина. Анализата на суштината на овие феномени, нивните општи меѓусебни односи, нивните односи во наши социјалистички самоуправни услови и нивните манифестации во стопанството на Репуб-

ликата и нивните импликации во одделни програмски решенија во републиките и автономните покраини, го покажа следното:

Прво, индустријата како доминантна област и индустријализацијата како опфатен прогресивен производствен процес имаат општо влијание врз содржината на целокупното образование, а посебно на производно-техничкото образование, односно во определувањето на доминантната ориентација на неговата цел (формирање на мобилна личност), единствените содржини (јадро на производно-техничката настава) и единствениот дидактички начин на реализација на оваа дисциплина (производно-техничката работа организирана на репрезентативни работи и работни задачи во индустриски организации на здружениот труд).

Второ, развојните тенденции и влијанија на техниката воопшто и производната техника посебно во рамките на социјалистичките самоуправни производствени основи создаваат реални предуслови за надминување на поделеноста на физичкиот и умствениот труд, водејќи притоа сметка да не се западне во определени застанувања во непосредното користење на техниката и техничките законитости: технократизмот, економизмот, мануелизмот, прагматизмот и сл. Унификацијата и стандардизацијата на производната техника овозможуваат поконкретно да се определи предметот и содржината на заедничкото програмско јадро на производно-техничкото образование. Меѓусебните односи на техниката и производството, нивната взаемна условеност уште еднаш ја истакнуваат нужноста од процесно единство на производно-техничката работа и производно-техничката настава.

Трето, конкретноста на производно-техничката работа како услов за усвојување на единството на физичкиот и умствениот труд и практикабилност на единствените технички и производствени содржини на производно-техничкото образование, бара во секој поединечен случај да се запознае посебноста на техниката диктирана од предметот на работата. Тоа значи дека техниката со општите законитости се јавува

како фактор на единствеността на производно-техничкото образование (ПТО), а нејзините конкретни карактеристики во системот "човек-машина" како фактор на диференцираноста на ПТО.

Четврто, науката како фактор на производно-техничкото образование, од аспект на нејзината функција и односи со техниката и производството се јавува како детерминатор на единствеността на ПТО од повеќе аспекти: телеолошкиот, програмскиот и телеолошко-процесниот.

Петто, научно-технолошката револуција како епохален обединувачки чинител на науката, техниката и производството во нашиот социјалистички самоуправен општествено-економски односи, прераснува во битен услов на сестраното човеково формирање, односно во фактор на поведување и услов за остварување на единствените содржини на ПТО. Истовремено, социјалистичкото самоуправување се јавува и како самостоен чинител на завладувањето на човекот со својот труд и резултатите на трудот.

Шесто, локалните производствени услови, односно нивниот степен на техничко-технолошка развиеност се јавуваат како одлучувачки фактор за остварување на единствеността на ПТО на концептуско и содржинско оправдано диференцирани содржини.

Седмо, теоретските истражувања на општите социо-економски и техничко-технолошки законитости, показателите на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството по Републиката, компаративната анализа на програмските документи по републики и автономни покраини и експертната проценка на целите и задачите на ПТО покажа дека ПТО треба да има единствена цел, заедднички задачи што се остваруваат на единствен и диференциран начин и единствени и диференцирани содржини и процесно единство во остварувањето на производно-техничката настава и производно-техничката работа.

Осмо, производно-техничката настава треба да содржи заедничко програмско јадро за целата земја, бидејќи разликите во техничко-технолошката развиеност помеѓу одделни републики и автономни покраини во целост се помали отколку разликите во развиеноста помеѓу одделни стопански гранки и области. Според спроведените теоретски и емпириски истражувања, во програмското јадро на производно-техничката настава треба да влезат следниве програмски подрачја: енергетика; информатика и информациони системи; производство, производни системи и процеси; мерење, контрола, управување и регулација; графичко комуницирање, сообраќај и внатрешен транспорт и професионално информирање и ориентирање.

Деветто, производно-техничката работа исто така треба да биде структуирана од јадро на репрезентативни работи и работни задачи и диференцирани работи и работни задачи. Јадрото на производно-техничката работа го сочинуваат работи и работни задачи кои истовремено ги задоволуваат следниве барања произлезени од длабочинската анализа на работните процеси (општите социоекономски и техничко-технолошки законитости, посебните психолошко-технички карактеристики и поединечните ергодидактички барања на работните процеси): да се запознаат и да се учествува во сите фази од производствениот процес, да се изврши илустрација на законитостите опфатени во заедничкото јадро на производно-техничката настава и непосредно да се запознаат (со вклучување) производно-техничките модели на работа (репродуктивен, управувачки и информационо-творечки).

Десетто, програмата за производно-техничка работа се комплетира со диференцирани содржини што се донесуваат на технички неопремените работи и работни задачи во одделни фази на производството и лабораториски работилнички работни задачи и вежби што произлегуваат од единствеността на ПТО, а не се застапени во локалната средина.

Единаесето, диференцираните содржини на производно-техничката настава треба да овозможат теоретско осмислување на работите и работните задачи опфатени во заедничкото јадро на производно-техничката работа на учениците.

Дванаесето, организацијата на реализацијата на целокупното производно-техничко образование, а не само на производно-техничката работа треба да биде усогласена со организацијата на конкретното производство во кое тоа се реализира.

Тринаесето, реализацијата на производно-техничкото образование бара тимска педагошка работа, а конкретното методско обликување е условено со карактерот и организацијата на трудот на работите и работните задачи влезени во програмата по производно-техничка работа.

Врз основа на овие сознанија за детерминираноста на концепцијата, содржината и реализацијата на производно-техничкото образование можеме да заклучиме дека неговата единственост и диференцираност меѓусебе не се исклучуваат туку се условуваат: диференцираноста на производно-техничката настава е услов за остварување на единственоста на производно-техничката работа како ергодидактичка категорија, диференцираните содржини што му се додаваат на јадрото на производно-техничката работа се услов за остварување на единствените цели и задачи на производно-техничкото образование.

Вака воспоставените односи на единственост на производно-техничкото образование што треба да се остварува во диференцирани конкретни производствени услови бараат и овозможуваат отпочнување на процесот на целосна реинтеграција на образованието и здружениот труд, почнувајќи од материјализирање на идејно-политичките определби за трудот како извор на сите вредности, преку содржинската интеграција што започнува во содржинското јадро на производно-техничката работа во рамките на производно-техничкото

образование, се до разновидните форми на функциска и организациона интеграција на воспитно-образовните и производствените организации за реализација на ова воспитно-образовно подрачје. Со тоа производно-техничкото образование се јавува како клучен критериум во вреднувањето на успешноста на социјалистичката самоуправна преобразба на насоченото средно образование, а и насоченото образование во целост.

Сознанијата и заклучоците од ова истражување овозможуваат посоодветно поставување на концепцијата и глобално определување на содржината на ова воспитно-образовно подрачје во нашата земја. Истовремено се добиени и сонови за доградба на теоријата на работното и политехничкото воспитување и образование. Натамошните истражувања на овој проблем треба да бидат насочено кон конкретизирање на содржините и проектирање и проверка на најсоодветни организациони и методски решенија за реализација на ова воспитно-образовно подрачје.

СООТНОШЕНИЕ ЕДИНСТВА И ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Трудовое и политехническое воспитание и образование, с их различными формами и содержаниями, обхватывает всю воспитательно-образовательную систему, начиная с дошкольного воспитания и образования д самых высоких степеней специализированного образования. Имено поэтому эта воспитательно-образовательная область, является объединяющим звеном между общим образованием, которое доминирует в начальном воспитан и образовании, и профессиональным образованием, которое доминирует в специализированном образовании. Эта целостная функция особено выражен в производственно-техническом образовании как доминирующая суть трудового и технического образования и воспитания в начальной фазе специализированного образования.

Такое систематическое положение и програмная связь производственно-технического образования с другими воспитательно-образовательными областями в орпределённых периодах развития и в определённых общественно-экономических устройствах, привело к преувеличению единства /принадлежность только к основному образованию/ или дифференцированию /принадлежность только к професиональному образованию/ в этой воспитательно-образовательной области. Такие не укомплектованные концепции и решения в производственно-техническом образовании и его эквиваленты в историческом развитии и в пространсвенно состоянии в отдельных воспитательно-образовательных системах могут распознаваться только общими взглядами на теорию и практику в трудовом и политехническом воспитании и образовании.

Трудовое и политехническое воспитание и образование в нача-
ной своей стадии, т.е.в развитии труда как фактора человеческого
формирования, появляется только трудовое воспитание. Единственный
характер применения труда при первобытно-общинном строе обуславли-
единственное по своему содержанию примитивное трудовое воспитание.
В первобытно-общинном строе рабочее воспитание становится единств-
ным по своему характеру. При родовом разделении труда появляется
относительная дифференция в трудовом воспитании, которое остается
ограниченным по своему характеру с учетом на все еще огромное пр-
восходство природы над человеком т.е. неразвитая трудовая техника.
С изменением производственных отношений, обусловленных повышением
производствкенных сил, и появлением избытка труда появляется и пер-
большое разделение образования, а с этим и трудового воспитания.
В сущности, появляется презрение к производственному труду со сто-
роны господствующего класса, который присваивает общее образование,
исковерканое отсутствием трудового воспитания и образования, а тру-
вое воспитание и образование остается и дальше только для подчине-
го класса, неорганизованым, осуществляемым только в процесе труда.

В эпоху раннего христианства появляется первый зародыш р-
аформации рабочего воспитания, которое достигает своей высшей точк-
при позднем феодализме, когда буржуазия начинает принимать роль тр-
да в создании новой экономической стоимости. С этого периода, когда
не только общественно-экономические отношения, но и технико-техно-
гические требования являются значительным фактором, влияющим на ко-
цепцию и содержание образования, появляются два глобальных направл-
ния в концепции развития трудового и политехнического воспитания
образования, которые в различных вариантах существуют и в настояще-
время.

В первую группу входят концепции Каменского, Джона Лока, Жа-
Жак Руссо, Песталоци, Ушинского и Джона Дюя, которые по своему харак-
теру, содержанию или назначению являются классово-ограниченными,

вопреки их положительного вклада в дальнейшее проникновение труда и техники, как компонентов общего образования.

Вторая группа концепции представляет собой проекты и осуществленные решения на соединение образования с производственным трудом, в которых классики марксизма распознали зачатки научной концепции трудового и политехнического воспитания и образования. В большинстве идей и решений значительными являются концепции социал-утопистов: Томаса Мора /сельско-хозяйственное образование, как единственного для всех из-за преобладания сельско-хозяйственного производства и концепцией одного или нескольких ремесел/, Томазо Кампанела /одинаковое значение и профессиональная ориентировка всех членов общества в сельском хозяйстве, в скотоводстве и в отдельных областях науки; появление половой дифференциации задач, в зависимости с их трудностью/, Шарл Фурье /основой воспитания является индустриальное производство, которое начинает преобладать; работа в училище связана с работой в мастерской/ и Роберта Овен /первая практическая реализация фабричного образования-связь образования и производственной работой, в зависимости возраста учеников/.

На основании идей и решений социал-утопистов, особенно проверенных убеждений Роберта Овена и на основании всестороннего анализа общественно-экономических и технико-технологических закономерностей современного индустриального производства, классики марксизма стоят за политехническое образование, как компонент общего образования для всех членов общества и за связь образования с производственной работой, как первоначальное условие для формирования всесторонней развитой личности.

Определение классиков марксизма за единственное политехническое образование, которое знакомит с основными принципами всех процессов производства, впервые у осуществляется в первой стране социализма, Советской России. Притом, несмотря на огромную заслугу Ленина и Крупской, сохранить единственный политехнический характер трудового преподавания и политехнического образования в данных производствен-

ных условиях, уже тогда появились различные тенденции профессионал зации трудового преподавания и за осуществление политехнического образования только как политехнического принципа в преподавании естественных наук и матиматики.

Эти первоначальные дилемы о единстве или дифференцировании политехнического образования, особенно в старших классах средних школ /1X, X классах/ в СССР существуют и по сей день.

Функция трудового и политехнического воспитания и образования, как компонента общего образования в СССР неоспорима. Разные концепции проявляются в материалистическом содержании той единственой функции /и цели/. В програмных документах употребляемых с IУ до УIII класса существует общее програмное ядро технического и обслуживающего тру и дифференцированого содержания согласно социально - пространственн принадлежности школы: городские школы, сельские школы и городские лы с приусадбенной парцелой. В 1X и X классах / в отдельных респуб. и X1 класс/ содержания специально дифференцированы на большее число политехнических практикумов. На практике при выборе политехническ практикумов присутствует значительная половая дифференция, а единн осуществляется политехническим характером преподавания естественны наук, математики и политехнической обработки содержаний практикумо

Трудовое и политехническое воспитание и образование с функ ей общего образования появляется и во всех других Восточно-Европе ских социалистических странах. Характерной является програмная ст тура в этои воспитательно-образовательной области в Германской Де ратической Республике, где появляется единное ядро теоретических основ в технике и производстве с У11 до X класса, дифференцирована производственная рабона на отраслям и областям, дифференцированны теоретические основы по их дифференцированости на производственну работу и специальное дифференцирование научно-технических содержан в X1 и X11 классах общеобразовательной школы.

В западных капиталистических странах в основное воспитани образование вводятся различные программы трудового и технического воспитания, с подчёркнутым практическим характером и подчёркнутой функцией профессиональной ориентации, а в начале среднего образо ния присутствуют разные програмы из области техники и индустрии.

Наиболее близким концептом к поизводственно - техническому образованию, является предмет науки о работе в основной школе в Федеративной республики Германии. Прямая концепция этого предмета дисциплинарн дифференцируется в некоторых областях. Классовое общественно-экономическое устройство в этой стране, обусловило чтобы этот предмет был представен только в основных школах, где основой является професия рабочег

В развивающихся странах трудовое и политехническое воспитани и образование, ставит своей задачей ускоренное экономическое развитие экономическую и культурную эмансипацию с различными видами связи между образованием и трудом. Впервые идею о рабочем и политехническом воспитании и образовании особенно о связи образования с трудом непосредственных производителей, в нашей стране, встречаем ещё у Светозара Марковича. После освобождения эта воспитательно-образовательная област в основном является единственной для всех учеников общеобразовательных школ /начальных и средних/. Большой вклад для утверждения этой воспитательно-образовательной области в нашей стране, внесли товарищ Тито и Кардель, которые особенно выделили классово-гуманистический характер труда, культуру труда, технику и техническую культуру.

Осуществление функционального и содержательно единственного трудового и политехнического воспитания и образования в нашей стране, было в определенной степени возможно до тех пор, пока оно было представлено только в начальных школах с ориентацией на элементарно рабоче--техническую практику, и в средних школах, с целью дополнения общего образования основами технической культуры. Научные сознания и общественные определения за представление производственно-технических содержани с их политехническим характером в начале специализированного образовани и с потребностью тех производсвенно-технических содержаний, которые своей основой должны иметь производственную работу, и в первом плане поставить вопрос о решении отношения единности и дифференцированности в этой воспитательно-образовательной области.

В поисках самых соответственных решений того соотношения в период с X съезда СКП до сегодняшнего дня, в некоторых республи и автономных областях соотношение единности и дифференцированности водственно-технического образования осуществляется по одной из сл щих моделей: модель производственно-технического преподавания / о единность теоретических основ техники и производства и дифференци ное включение в процесс труда в рамках, одной специальности/, моде частичного дифференцирования / определённые содержания и их преоб ния, подлежащих исполнению програм по частям и областям/, модель плинарного дифференцирования/ отделение теоретических основ и про ственной работы по програмие и персонально/, и модель этапной диф ции /содержательное дифференцирование в процессе перехода от теор практике/.

Пространственно-временные формы производсвенно-техничес образования, то есть их сопоставительное отношение к единности и ренцированности, показывают что общественно-экономические условия которых происходит определённое образование и степень развития пр водственных сил, относительно технически-технологические закономе являются значительными детерминантами этой воспитательно-образова ной области, его концепции, характер и содержание. Анализ сущности феноменов, их общие взаимоотношения, их отношения в наших условия социалистического самоуправления, их выражение в хозяйстве Респуб и их импликации в некоторых програмных решениях в республиках и автономных областях, показал следующее:

1. Индустрия как доминирующая область и индустриализаци как эпохальный прогрессивный производственный процесс совершают общее влияние на содержание всего образования, а особенно на произ ственно-техническое образование, отнюдь не только в определении доминирующ ориентации его цели / формирование мобильной личности/, единные со жания / ядро производственно-технического преподавания/ и единстве дидактический способ реализации этого предмета / производственно-т

ническая работа организованная на представлении трудов и рабочих задач в индустриальных организациях объединенного труда/.

2. Развивающиеся тенденции и влияние на технику вообще и производственная техника, особенно в рамках социалистических самоуправительных производственных основ создают реальную обстановку превосхо ства разделённости физического и умственного труда, при этом не впадая в некоторое отстранение при непосредственном использовании техники и технических закономерностей: технократизм, экономизм, мануэлизм прагматизм и т.д.. Унификация и стандартизация производственной техники, обеспечивает конкретнее определить предмет и содержание общего програмного ядра производственно-технического образования. Взаимоотнош ния техники и производства, их взаимная обусловленность , ещё раз доказывают процесса единности в производственно-технической работе и в производственно-техническом преподавании.

3. Конкретность производственно-технической работы как ... условие усвоения единности физического и умственного труда и практичсть единственных технических и производственных содержаний в производстн нно-техническом образовании, требует в каждом отдельном случае познакомиться с особенностями техники продиктованной предметом труда. Эт. означает , что техника с её закономерностями, является фактором е. единственности производственно-технического образования /ПТО/, а её конкретные характеристики в системе "человек-машина", фактором дифференцированности ПТО.

4. Наука как ... фактор производственно-технического образования, с точки зрения её функция и отношения с техникой и производством, появляется как предопределитель единственность ПТО из большинства аспектов: телеологический, програмированного и телеологическо- процесного.

5. Научно-технологическая революция, как эпохально объединяющий фактор науки, техники и производства в наших социалистических самоуправительных общественно-экономических отношении,

становится обязательным условием всестороннего формирования челов ка, то есть фактором введения условия осуществления единственных содержаний в ПТО. В то же время социалистическое самоуправление появляется действующим фактор при овладевании человека своим тру дом и результатами труда.

6. Местные производственные условия, то есть их степен технологического развития , появятся решающим фактором осуществ ния единности ПТО с концепцией и содержательно обоснованных диф ренцированных понятий.

7. Теоретические исследования общих социало-экономическ и технологических закономерностей, являются показателями степени технологической развитости хозяйства Республики. Сравнительный а лиз програмированных документов по республикам и автономным обл тям и Экспертная оценка целей и задач ПТО, что ПТО долно иметь е ственную цель , общие задачи осуществляемые единным дифференцирова ным способом и единные дифференцированные понятия и единность пр цесса в осуществлении производственно-тихнического образования и производственно-технической работы.

8. Производственно-техническая преподавание должна име общее для всей страны програмированное ядро , потому что различи в технологической развитости между отдельными республиками и авт номными областями в целом меньшие чем различия в развитии некото хозяйственных граней и областей. Судя по проведённым теоритиче и эмпирийскими исследованиями в програмированное ядро производств -технического образования, должны войти следующие програмирован области: энергетика, информатика, и информационные системы, произ производственная система и процессы, измерение, контроль, управле и регуляция, графическое комуницирование, дорожный и внутренний спорт и професиональное информирование и ориентирование.

9. Производственно-техническая работа также должна быт

структурована из ядра на представительных работах и рабочих задач и дифференцированные работы и рабочие задачи. Ядро производственно-технической работы сочиняют работы и рабочие задачи которые одновременно удовлетворяют следующие требования, происшедших из глубокого анализа рабочих процессов / общие социало-экономические и технологические закономерности, специальные психологическо-технические характеристики и некоторые эргодидактические требования рабочих процессов/: знакомство и участие во всех фазах производственного процесса, иллюстрация закономерностей охваченных в общее ядро производственно-технического образования и непосредственное знакомство с производственно-техническими моделями работы / репродуктивная, управительная и информационно-творческая/.

10. Программа производственно-технической работы комплектируется дифференцированными содержаниями относящимися к технически не подготовленым работам и рабочим задачам, в отдельных фазах производства и рабочие задачи и опыты лабаратёрных мастёрских образовавшиеся от единности ПТО, но не принятые в местной среде.

11. Дифференцированные содержания производственно-технического образования должны обеспечить теоретическое понятие работ и рабочих задач охваченных в общем ядре производственно-технической работы учеников.

12. Организование реализации всего производственно-технического образования, а не только производственно-технической работы, должно быть согласована с организацией конкретного производства, в которое оно реализируется.

13. Реализация производственно-технического образования требует совместной педагогической работы, а конкретно методическая обработка , должна быть обусловлена характером и организацией труда работ и рабочих задач вошедших в программу производственно-технической работы.

На основании этих осознаний о детерминизме концепции содержаний и реализации производственно-технического образования можем сделать вывод, что его единность и дифференцированность, в: имно не исключаются, а обуславливаются: дифференцированность прои водственно-технического образования является условием для осущест ния единности производственно-технической работы, как эргодидакти ческой категории, дифференцированные содержания, прибавляемые к я ру производственно-технической работы, являются условием для осу ствления единных целей и задачей производственно-технического об зования.

Таким образом восстановленные отношения единности произ водственно-технического образования, которое должно осуществлятся в дифференцированных конкретных производственных условиях, требу- ет и обеспечивает начинание процесса всей реинтеграции образования и совместного труда, начиная от материализации идейно-политическ определения труда, как источника всех ценностей через содержатель ную интеграцию которая начинается в содержательном ядре производс венно-технической работы, в рамках производственно-технического разования, и до разнообразных форм функциональной и организацион интеграции воспитательно-образовательных и производственных орга заций, для реализации этой воспитательно-образовательной области. Поэтому производственно-техническое образование, является ключев критерием, в оценке удачности социалистического самоуправительно преобразования специализированного среднего образования, но и спе ализированного образования в целом.

Сознания и заключения из этого исследования обеспечивают соответственное назначение концепций и глобальное определение содержания в этой воспитательно-образовательной области в нашей стране. В то же время получены и основы для дополнения теории трудового и политехнического воспитания и образования. Дальнейшие исследования этой проблемы должны быть направлены на конкретизацию содержаний и проектирование и проверка более соответствующих организационных и методических решений о реализации этой воспитательно-образовательной области.

П Р Е Г Л Е Д И

ЛИТЕРАТУРА

ПРЕГЛЕД НА ИЛУСТРАТИВНИТЕ ПРИЛОЗИ

ПРЕГЛЕД НА ТАБЕЛИТЕ ВО ТЕКСТОТ

ПРЕГЛЕД НА СОДРЖИНАТА НА ДОКУМЕНТАЦИОНИОТ АНЕКС



Л И Т Е Р А Т У Р А

1. АВЕРИЧЕВ, ..П.: Организация трудового обучения и воспитания школьников. "Педагогика", Москва 1976.

2. АЛЕКСАНДРОВ А., НИКОЛАЕВ В.: "Органическое соединение умственого и физического труда в производственной деятельности людеи". Социалистическии труд (Москва), 1961,бр.1о.

3. AMBER B. I. i AMBER, P.S.: Anatomija automatike. Vuk Karadžić, Beograd 1971.

4. ARANDJELOVIĆ, J.T.: Uloga indukcije u naučnom istraživanju. Naučna knjiga, Beograd 1967.

5. АРНАУТОВСКИ, инж.М.: "Влијанието на стручните кадри од техничките области во натамошниот стопански развој". Образованието и научно-техничките иновации во модернизацијата на стопанството (зборник од VII симпозиум "Образование и стопанство"), Андрагошка школа "Образование и стопанство", Скопје, 1979, стр.58-66.

6. АТУТОВ, П.Р.: "О дидактических проблемах политехническо подготовки школьников". Советская педагогика (Москва),1974, бр.1, стр. 31-39.

7. АТУТОВ, П.Р. и ИВАНОВИЧ, К.А.: "Политехническое образование, трудовое обучение и воспитание - неотъемлемая сторона всестороннего развития коммунистической личности". Совэтская педагогика (Москва), 1975, бр.11, стр.8о-92.

8. АТУТОВ,П.Р.: "Труд как фактор становления коммунистического мировоззрения школьников". Советская педагогика (Москва), бр. 12, 1978, стр. 14-19.

9. БАБАСОВ, Е.И.: Научно-техническая революция и модернизация католицизма. Наука и техника, Минск 1971.

1o. БАБАСОВ, Е.И.: Наука, организация и управление. Методологические вопросы. Минск, 1977.

11. БАТЫШЕВ, С.Я.: Основы производственной педагогики. "Машиностроение", Москва 1971.

12. БАТЫШЕВ, С.Я.: Научная организация учебно-воспитательного процесса. Высшая школа, Москва 1972.

13. БАТЫШЕВ, С.Я. - ШАПОРИНСКИЙ, С.А. (ред).: Основы профессиональной педагогики. Высшая школа, Москва 1977.

БАТЫШЕВ, С.Я.: "Система трудового обучения школьников". Советская педагогика (Москва) 1978, бр.1o, стр.34-41.

15. БЕЗДАНОВ, С.: Техничко образовање и настава природних наука у основној школи и гимназији. Завод за издавање уџбеника СР Србија, Београд 196o.

16. БЕЗДАНОВ, С.: Лабораторијски радови из физике и општетехничко васпитање ученика. Завод за издавање уџбеника СР Србије, Београд 196o.

17. BEZDANOV, S.: "Savremena shvatanja kod nas o uticaju tehničkog progresa na razvoj čoveka". Pedagogija (Beograd), 1964, br.4, str. 397-4o4.

18. BEZDANOV, S.: "Komparativna analiza analiza republičkih nastavnih planovi i programa opštotehničkog obrazovanja i proizvodnog rada za gimnazije". Tehničko vaspitanje (Beograd), 1964, br.2.

19. BEZDANOV, S.: Razvoj proizvodnih snaga i obrazovanje u našim suvremenim društveno-ekonomskim uslovima. Visoka industrijsko-pedagoška škola, Rijeka 1966.

2o. BEZDANOV, S.: Tehničko tehnološka osnova naše proizvodnje i stručni potencijal zaposlenih. Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1968.

21. BEZDANOV, dr S.: Osnove savremene koncepcije i programa radnog i politehničkog vaspitanja i obrazovanja u daljem razvoju našeg samoupravnog socijalističkog društva. Zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1974.

22. BEZDANOV, dr S.: Tehniški progres i obrazovanje u Jugoslaviji. Stručna štampa, Beograd 1975.

23. BEZDANOV, dr S.(red.): Osnove tehnike i proizvodnje (priručnik za nastavnike...). Pokrajinski zavod za izdavanje udžbenika, Novi Sad 1976.

24. БЕЗДАНОВ, др С.: "Јединство наставе и производног рада суштина марксистичке филозофије васпитања и образовања". Марксистичка мисао (Београд), 1978, бр.2, стр.7-20.

25. БЕЗДАНОВ, С.: Здруженият труд и образованието. Андрагошка школа "Образование и стопанство", Скопје 1979.

26. BEZDANOV, dr S.: Tehnička kultura i narodna tehnika. Tehnička knjiga, Beograd 1979.

27. BEZDANOV, dr S.: SKPJ/SKJ o vaspitanju i obrazovanju. Misao, Novi Sad 1979.

28. BEZDANOV, dr S.: "Naučno-tehnološka revolucija i obrazovanje u razvoju socijalističkog samoupravnog društva". Uvoden referat na naučniot simpozium na ista tema, Novi Sad 1980.

29. BEZDANOV, S.: "Komparativna studija programa osnovi opšteg tehničkog obrazovanja u osnovnim školama Jugoslavije". Pedagogija (Beograd), 1964 br.1.

30. БЕЛОЗЕРЦЕВ В.И.: "Актуальные проблемы научно-технической революции". Вопросы философии (Москва), 1964, бр. 11.

31. БЕСПАЛЬКО, В.П. и др.: Вопросы общей методики изучения машин в средней школе. УЧПЕДГИЗ, Москва 1962.

32. Bek, J.: "Model nastave za proizvodno-tehničko obrazovanje". Školski vjesnik (Split), 1978, poseben broj, 127-131.

33. БИРГ, Л.Е.: Педагогические основы подготовки рабочих кадров на производстве. "Высшая школа", Москва 1976.

34. JELKIĆ, V.: Tehnički progres i nove profesije. Zavod za unapređivanje stručnog obrazovanja SRH, Zagreb 1[illegible].

35. ZOBEB, J.: Stroj, čovjek, društvo (kibernetika). Zaprijed, Zagreb 1970.

36. БОНДАРЕНКО, Н.И.: "О системе подготовки учителей трудового обучения". Советская педагогика" (Москва), 1974, бр.1, стр. 76-82.

37. BORANIĆ, J.: Tehnički i proizvodni odgoj. Školska knjiga, Zagreb 1971.

38. БОРИСЕНКО, Н.Ф.: "Об основах межпредметных связей. (Советская педагогика (Москва), 1971, бр.11, стр.24-31.

39. BOŠKOVIĆ, D.: "Delfi metod". Industrijska istraživanja, 1972, br. 3, str. 631-637.

40. BRUNER, Dž.: Ponovni susret sa „Procesom obrazovanja“. Pedagogija (Beograd), 1974, br.4, str.443-451.

41. BUDIN, mr I.: "Proizvodno-tehničko obrazovanje u organizacijama udruženog rada". Školski vjesnik (Split), 1973, posebn broj, str. 113-121.

42. BUJAS, Z.: Psihofiziologija rada. Institut za higijenu rada Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb 1973.

43. BULAT, dr.inž. V.: "Procenjivanje metoda za utvrdjivanje faktora i uzročnika zamaranja operatora u sistemu čovek mašina". Organizacija rada (Beograd) br.2, 1972, str.25-33.

44. BULAT, dr V.: "Fenomen inercije u ponašanju sistema čovek - mašina i otrupljenje". Beograd 1973, str. 1o - 12.

45. BURGER, H.: Filozofija tehnike. Naprijed, Zagreb 1979.

46. ВАСИЛЕВ, А.А.: "Социальний и научно-технический прогрес и система трудово" политехнической подготовки молодежи". Советская педагогика (Москва), 1975, бр.9, стр.26-32.

47. ВАСИЛЕВ, Ю.В.: "Межпредметние связи в учебном процессе педагогического училища". Советская педагогика (Москва),1971, бр. 12, стр. 68-79.

48. WHYTE, W.F.: Čovjek i rad. "Panorama", Zagreb, 1966.

49. ВЕЩ, В.В.: "Политехническая направленост трудового обучения в средних школах". Советская педагогика, (Москва), 1976, бр. 1, стр.44-48.

5o. VELČIĆ, V.: "Tehnologija obrazovanja u svijetlu nove opće obrazovne politike u SR Hrvatskoj". Obrazovanje i rad (Zagreb) br.1-2, str. 7-13.

51. VETTSTADT, G.: Ideologisch - Teoretische Grandlagen und Padagogische Konzeptionen zur "Arbeitslehre" in der DDR. Akademie der Padagogischen Wissenschaften der DDR, Berlin 1974.

52. ВОЛЧКО, В.Н. и МОЛЧКО, В.А. (ред): Психологические вопросы трудового воспитания. "Радянська школа", Киев 1979.

53. VOLPERT, W.: "Ergološki temelji istraživanja radnog osposobljavanja". Ergoloških istraživanja, Industrijsko-pedagoški institut, Rijeka 1974, str.37-74.

54. VRANICKI, P.: O problemu općeg, posebnog i pojedinačnog kod klasika marksizma. Kultura, Beograd 1952.

55. VUKASOVIĆ, A.: "Pojava i razvitak radnog odgoja". Život i škola (Osijek), br.1-2; 3-4; 5-6; 1960, str.73-81; 125-134, 245-251.

56. VUKASOVIĆ, A.: Utjecaj suvremene tehnike na koncepciju općeg obrazovanja. Školska knjiga, Zagreb 1967.

57. VUKASOVIĆ, dr.A.: Radni i tehnički odgoj. Zagreb, Školska knjiga, 1972.

58. ГВИШИАНИ, Д.М.: "Взаимодействие научно-технической революции и социального прогреса". Вопросы философии (Москва), 1976, бр.11, стр.16-30.

59. ГЕРШУНСКИЙ, Б.С. и ПРУХА, И.: Дидактическая прогностика. "Вища школа", Киев 1979.

60. GEORGE, F.H.: "Kibernetika u upravljanju". Interen prevod: INDOK-BILTEN, (Rijeka), br.9, 1971, str.4-138.

61. GLORIZOV, P.A. i dr.: Politehničko obrazovanje u nastavi fizike. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd 1967.

62. ГОРБАКОН, А.А. и КЛИМОВ, А.Н.: Научная организация труда на предприятии. "Машиностроение", Ленинград, 1975.

63. GRAFF, H. i dr.: Technik und Produktion in Übersichten. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1975.

64. ГРИГОРЬЕВ, В.: "Социально-экономические последствия технического прогресса при социализме". Международная жизнь (Москва), 1960, бр.9.

65. ДАВИДОВ, В.В.: Виды обобщения в обучении. "Педагогика", Москва 1972.

66. DANJANOVIĆ, dr V.: Učenik u fabrici. Misao, Novi Sad 1973.

67. DES BILDUNGSWESEN DER DDR. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1979.

68. ДЕНИСОВ В.Г. ПАВЛОВ В.В., СОКОЛ, Б.Б.: "Эргономика. Состояние, задачи, проблемы". Эргатические динамические системы управления. Наукова думка, Киев, 1975, стр.3-29.

69. DESPOT, R.: Humanitet tehničkog društva. Centar za društvenu djelatnost omladine SK SSO, Zagreb 1971.

70. DEFORGE, Y: L' Edikation tehnologique. Castermar, Collection "E3", Paris 1970.

71. DEŠIĆ, dr. V.: Metode naučne organizacije rada. Naučna knjiga, Beograd 1964.

72. ĐEŠIĆ, dr.ing.V.: Modeliranje organizacije preduzeća (kompleksna analitička metoda). Institut za organizaciju rada i automatizaciju poslovanja, Beograd 1969.

73. DOBROV, G.M.: Nauka o naukama. Zavod za izdavanje udžbenika S. Srbije, Beograd 1970.

74. ДРИГА, И.И.: "Трудовому обучени -современну учебно-техническ-ку базу". Советская педагогика (Москва), бр.12, 1978, стр. 45-48.

75. ĐURĐEVIĆ, dr.J.: "Izbor nastavnih sadržaja" (teorija i metodologija). Programiranje, praćenje i vrednovanje obrazovno-vaspitnog rada, Prosvetni savet S. Srbije, Beograd 1970, str.21-41.

76. ЭЛЬХОРН, В., БАУЭР, А. и КОХ, Г.: Диалектика производительных сил и производственных отношений. Прогрес, Москва 1977.

77. ENGEL, H.: Zur Planung der produktiven Arbeit. Volk und Wissen, Berlin 1973.

78. ЕНГЕЛС, Ф.: Дијалектика природе. Култура, Београд 1951.

79. ENGELS, F.: Anti Düring. Naprijed, Zagreb, 1947.

8o. ЕНГЕЛС, Ф.: Принципи на комунизмот. Култура, Скопје 196o.

81. ЕНГЕЛС, Ф.: Развитокот на социјализмот од утопија до наука. Култура, Скопје 1955.

82. ERIKSON, E.E.: Nastava općetehničkog obrazovanja. Rad, Beograd 1967.

83. ЖАМИН Я.: "Превращение науки в непосредственну производительну силу". Комунист (Москва), 1963, бр.1o.

84. ЖЕЛЕЗНОВ Б.П., ОВЧИННИКОВ Н.Е. ШАРИПОВ Х.: Техника, труд и человек. Москва, 1963.

85. ZIDELEV, D.A.: "Radni odgoj u gradskoj školi". Politehničko obrazovanje i nastava. Industrijsko-pedagoški institut, Rijeka 1973, str. 16-3o.

86. ZAKIĆ, M.: Obrazovanje u SAD, SSSR i Zapadnoj Evropi, Logos, Beograd 197o.

87. Збирка текстова педагошких класика (бр.1 и 2). Педагошко друштво НР Србије, Београд 196o.

88. ЗБИХОРСКИЙ, З.: "Организация рабочего места". Эргономика. Изд. "Мир", Москва 1971, стр. 282-331.

89. ЗЛОБИН, А.А.: Наука, производство, труд. "Наука", Москва, 1965.

9o. ЗЛОБИН А.А.: "Наука и производство", Комунист (Москва), 1962, бр.4.

91. ZELENOVIĆ, D.: Proizvodni sistemi, Sec 1. Postavljanje sistema u knjigu 1. Naučna knjiga, Beograd 1973.

92. ЗИНЧЕНКО, В.П.: Введение в эргономику. "Советское радио", Москва 1974.

93. ЗИНЧЕНКО, В.П. и др.: Эргономические основи организации труда. Изд. "Экономика", Москва, 1974.

94. ЗУБОВ, В.Г.: "Научно-техническая революция и школа". Совєтская педагогика (Москва), 1971, бр.5, стр.54-62.

95. ЗУБОВ, В.Г.: "О современих проблемах политехнической школи". Советская педагогика (Москва), 1972,бр.8, стр.14-33.

96. ЗУБОВ, В.Г. и др.: Политехническое образование. Опит, проблеми и перспективи. Ч. 1 и 2. АПН СССР, Москва 1974.

97. ZUBOV, V.G.: "Politehničko obrazovanje danas". Politehničko obrazovanje i nastava. Industrijsko-pedagoški institut, Sijeka, 1974, str.7-14.

98. ИБИШЕВИЋ, М.: "Организација репетитивних задатака у систему човек-машина" Савремене индустриско-техничко-технолошке поделе рада". Материјали на V конгрес на психолозите на Југославија, кн. 1, Скопје 1975, стр. 265-274.

99. ИВАНОВ, Б.: Трудово политехническое обучение в ЕСПЧ. Народна просвета, София 1977.

1oo. ИВАНОВИЧ, Н.А. и ЭПШТЕЙН Д.А (ред): Трудовое политехническое обучение в средней школе. Педагогика, Москва 1972.

1o1. ИВАНОВИЧ, Н.А. и ЭПШТЕЙН, Д.А.: "Проблеми теории, содержания и организации политехнического обучения". Советская педагогика (Москва), 1974, бр.3, стр.13-2o.

1o2. ИВАХНЕНКО А.Г.: "На пороге симбиоза людей и компьютеров". Эргатические динамические системи управления. Наукова думка, Киев 1975, стр. 29-45.

1o3. ИЛИЕВСКИ-КРСТЕВСКИ-СМИЛЕВСКИ: Систем за реализирање на производната работа во подготвителниот период на гимназиите. Републички завод за унапредување на образованието и воспитувањето. Скопје 1976.

1o4. ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ, МГУ, Москва 1964.

1o5. Inostrani školski sistemi. Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, br.I, II i III, Beograd 1972 (I) i 1973 (II-i III).

1o6. ITELJSON, L.J.: Matematičke i kibernetičke metode u pedagogiji. Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd 1969.

1o7. JACOBI, E.: "Kriteriji prihologije učenja kao osnova profesionalne rikularizacije osposobljavanja za zanimanja". LABOR-BILTEN (Rijeka) br.26, 1973, str. 3-7o.

1o8. КРОМОЛЕНКО, П.А.: "Из опита работа учебного цеха". Советская педагогика (Москва), 1972, бр.8, стр. 42-46.

1o9. JENSEN, S.: "Planiranje obrazovanja kao sistemska teorija" LABOR-BILTEN (Rijeka) br.1, 7, 8, 1971.

11o. JERKOVIĆ, mr. I.: "Mjesto i uloga proizvodno-tehničkog obrazovanja u početnom stupnju usmjerenog obrazovanja". Školski vjesnik (Split), 1978, posoben broj, str.87-1o1.

111. JUHAS, M. (red.): Radno i naučno-tehničko stvaralaštvo mladih (osnove i iskustva u SFRJ i SSSR). Zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja), Beograd 197o.

112. ЈОСИФОВСКИ Ј.: Филозофија на трудот. Култура,Скопје 1957.

113. ЈОСИФОВСКИ, д-р Ј.: "Марксистичко сфаќање на трудот и неговото значење". Методско обликување на производната работа. Републички завод за унапредување на образованието и воспитувањето, Скопје 1978, стр. 9-23.

114. ЧДИН, В.А. и ПЕТРОКАС, Л.В.: Теория механизмов и машин. "Высшая школа". Москва 1967.

115. КАЛАШНИКОВ, Г.: "Изучение основ производства в политехническом обучении". Советская педагогика, (Москва) 1956 бр,5.

116. КАМПАНЕЛА Т.: Град сунца. Култура, Београд 1953.

117. KARDELJ, E.: Sabrana dela. Udruženi izdavači, 1979.

118. KIRCHNER-KOMERT: "Problemska analiza izrade ergološkog instrumentarija za analizu rada". Ergološka istraživanja. Industrijsko-pedagoški institut, Rijeka 1974, str.5-4o.

119. КЛОЧКОВ, М.Д.: "Политехническая основа професионально-технического образовани". Советская педагогика (Москва), 1973, бр. 1, стр. 46-5o.

120. КОВАЧЕВИЋ, dr Ђ.: Ergološke osnove organizacije nastave. Školska knjiga, Zagreb 1977.

121. КОНЧАР-ЂУРЂЕВИЋ, д-р инж. С.: Машини и апарати во хемиската индустрија. Просветно дело, Скопје 1974.

122. КОСТЮКОВА Л.А.: Проявление типологических свойств нервной системы в трудовой деятельности наладчиков в ситуациях простоев станков". Вопросы психологии (Москва), 1963, бр.4

123. ЧОПРОВСКИ Љ.: "Функцијата на училиштето во формирањето на марксистички поглед на свет". Просветно дело (Скопје)1980, бр.3-4, стр.16-28.

124. КРАХИН Г.А.: Эффективност научно-технического прогреса на машиностроительном предприятии. "Машиностроение", Ленинград 1976.

125. КРАСУЦКИЙ, П.: "Эргономические исследования промышленности". Эргономика. Изд. "Мир" Москва, 1971, стр.332-383.

126. КРСТЕВСКИ, маг Љ.: "Оценување на учениците за постигнатите резултати во производната работа". Програмирање на производната работа во гимназиите. Републички завод за унапредување на образованието и воспитувањето, Скопје 1977, стр.123-138.

127. КРУПСКАЯ, Н.К.: Сочинения, том IV, Москва 1959.

128. КУН, Т.С.: Структура научних революција". Прогрес, Москва 1977.

129. ЛЕВИТОВ, Н.Д.: Психология на труда (превод од руски). Народна просвета, Софија 1969.

130. ЛЕДНЕВ, В.С.: Содержание общего среднего образования (Проблемы структуры). Педагогика, Москва 1980.

131. LEKO, I.: "Na putu k politehničkom obrazovanju", Radnički rad (Zagreb) 1952, br.5-6.

132. LEKO, I.: Velike revolucije i obrazovanje. Zavod za izdavanje udžbenika SRS. Beograd 1960.

133. ЛЕНИН, В.И.: Сочинения. Москва, 1950-1954, том.II, XIII, XXIX, XXXI, XXXII, XXXIII.

134. Lehrplan polytechnischer Unterricht. Klassen 7 bis 10. Teil 1 und 2. VVV Verlag, Berlin 1979.

135. Lehrplan für den polytechnischen Unterricht. Klassen 7 bis 10. VVV Verlag, Berlin 1967.

136. ЛОМОВ Б.Ф.: Человек и техника. Очерки инженерной психологии. "Советское радио", Москва 1966.

137. MALINAR, B.: Metodika tehničkog i proizvodnog odgoja u osnovnoj školi, Zavod za tehničku kulturu, Zagreb 1960.

138. МАНЕВИЧ Е.Л. "О ликвидации различий между умственным и физическим трудом в период развернутого строительства коммунизма". Вопросы философии (Москва), 1961,бр.9, стр.15-28.

139. MARKS, K.: Kritika Gotskog programa, Kultura, Beograd 1950.

14o. МАРКС, К.: Прва интернационала.Култура,Београд 195o.

141. MARX, K.: Grundrisse der Kritik der politischen Oekonomie Dietz Verlag, Berlin 1953.

142. МАРКС-ЕНГЕЛС: Манифест на комунистичката партија. Комунист, Скопје 1974.

143. МАРКС-ЕНГЕЛС-ЛЕНИН: За воспитанието и образованието (изборно). Култура, Скопје 1963.

144. МАРКС, К.: Беда филозофије. Култура, Београд 1946.

145. MARKS, K.: Kapital. I-III. Beogradski izdavačko-grafički zavod, Beograd 1971.

146. МАРКОВИЋ, С.: Целокупна дела, том VII. Београд 1893.

147. MARKOVIĆ, S.: Sabrani spisi. Kultura, Beograd 1965.

148. MAYS, A.B.: Suština industrijskog obrazovanja. Otokar Keršovani, Rijeka 1963.

149. МАСЛИН А.Н., ОСИПОВ Г.В.: "Соединение умственного и физического труда - онда из важнеиших задач строительства коммунизма". Вопросы философии. (Москва), 1961,бр.12.стр.15-2o.

15o. MEYER, S.: Kibernetika i nastavni proces. "Školska knjiga", Zagreb 1968.

151. MIJATOVIĆ, A.: "O politehničkom odgoju (Misli i djela V.I. Lenjina)". Obrazovanje i rad (Zagreb), br.1-2, 1974, str. 16-25.

152. MIJATOVIĆ, A.: Politehnizam i radni odgoj u zajedničkom programu srednje škole. Zavod za unapredjivanje stručnog obrazovanja SRH, Zagreb 1976.

153. MILAT, mr J.: "Opće, posebno i pojedinačno u programu PT.na daljnje unapredjivanje programske koncepcije". Školski vjesnik (Split) 1979, poseben broj, str.1o1-1o9.

154. МИЛЕРЯН, Е.А.: "О трудовые умения и их формирование". Советская педагогика (Москва), 1971, бр.6 стр.75-82.

155. ЮНЧЕЕВ, Л.А.: Закон перемен труда в социалистическом производстве. Над-по Московского университета, Москва 1978.

156. МОЛИБОГ, А.Г.: Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. "Высшая школа", Москва 1971.

157. МОР Т.: Утопија. Култура, Београд 1951.

158. MUŠIĆ, dr Ž.: Metodologija pedagoškog istraživanja. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo 1968.

159. NAVILLE, P.: U susret automatiziranom društvu. Školska knjiga, Zagreb 1970.

160. Naučno-tehnička kultura i proizvodno-tehničko stvaralaštvo u Jugoslaviji. Veće narodne tehnike Jugoslavije, Beograd 1970.

161. "Научно-техничка револуција и социјалистичко самоуправување". Марксистичка мисао (Београд), 1978, бр.5, стр.9-74.

162. НОВИКОВ, А.М.: "Формирование умений и новиков в процессе трудового обучения". Советская педагогика (Москва), 1972, бр.8, стр.34-41.

163. NEUHANN, G.: "Didaktički koncept nauke o radu". Vodjenje i obrazovanje za rad. Industrijsko pedagoški institut, Rijeka 1976, str. 9-52.

164. NEUNER, G. i dr. (red.): Das Bildungswesen der DDR. Volk und Wissen, Berlin 1970.

165. О МАРКСУ, ЕНГЕЛСУ и ЛЕЊИНУ као васпитачима и утемељитељима основа новог васпитања. Југословенски завод за проучавање школских и просветних питања, Београд 1973.

166. ORUDŽEV, Z.I.: "Dijalektika kao sistem". INDOK-BILTEN (Rijeka) 1974, br.31, str. 3-27.

167. PAVLIK, O.: Automatizacija i škola. Školska knjiga, Zagreb 1970.

168. PALOV, I.: "Odnos između općeg, politehničkog i usmerenog obrazovanja u našem samoupravnom sistemu vaspitanja i obrazovanja". Pedagogija (Beograd), 1976, br.2-3, str.133-156.

169. PEJOVIĆ, D.: "Industrijsko društvo i humanističko obrazovanje. Pregled (Sarajevo), 1961, br.11-12, str.329-341.

170. ПЕСТАЛОЦИ. Како Гертруда учи своју децу, Београд 1947.

171. PETANČIĆ, dr N.: Odnos općeg i stručnog obrazovanja. Jugoslavenski centar za stručne škole. Rijeka 1959.

172. PETANČIĆ, dr N.: Didaktički problemi stručne škole. Viša stručna pedagoška škola, Rijeka 1959.

173. PETANČIĆ dr N.: Ergodidaktika. Pučinski zavod za zapošljavanje, Rijeka 1968.

174. PETANČIĆ, dr N.: "Fenomenologija reformi obrazovnih sistema u praksi i teoriji (studija empiriskih i konceptualnih modela). IJDOK-BILTEN (Rijeka), 1973, br.29, str.3-211.

175. PETANČIĆ, dr N.: Industrijska pedagogija. Školska knjiga, Zagreb 1975.

176. PETANČIĆ, dr N.: Analitička topologija: Republička zajednica zapošljavanja, Zagreb 1977.

177. PEČUJLIĆ, M.: Univerzitet budućnosti. Nove sveske 14, Beograd 1980

178. PEŠIĆ-GOLUBOVIĆ, Z.: "Problemi tehničke civilizacije (otuđeni i neotuđeni rad). Sociologija (Beograd), 1960, br. 3-4, str. 30-41.

179. PIVAC, dr. J.: "Aktualni problemi radnog i politehničkog odgoja i obrazovanja". Pedagogija (Beograd) 1976, br.3, str.331-338.

180. ПЛЕНКОВИЋ, др Ј.: "Какво је политехничко и производно-техничко образовање потребно у нашим средњим школама". Настава и васпитање (Београд), 1976, бр.3 стр.249-252.

181. Политехническое образование (Опыт, проблемы и перспективы). Сборник, част I и II. Академия педагогических наук СССР, Москва 1974.

182. POLJAK, V.: Didaktika. Školska knjiga, Zagreb 1970.

183. ПОПОВ, Н.А.: Техническое обеспечение управления производством. "Экономика", Москва 1977.

184. PORNŠLEGEL, M.: "Neka razmišljanja o ergološkim pristupima istraživanju osposobljavanja". Ergološka istraživanja IJDOK, Rijeka 1976, str. 79-85.

185. POTKONJAK, dr N. - BEZDANOV, D.: Prilog metodici općetehničkog obrazovanja. Tehnička knjiga, Beograd 1962.

186. POTKONJAK, dr N.: Politehničko vaspitanje u Jugoslaviji (Studijski naučno-istraživački projekat). Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1965.

187. POTKONJAK, dr N.: "Predmet pedagogije". Pedagogija 1 (red. Krneta, dr Lj. i dr.). Matica Hrvatska, Zagreb 1969, str. 15-101.

188. POTKONJAK, dr N.: "Suvremeno obrazovanje". Pedagogija 1 (red. Krneta, dr Lj, i dr.). Matica Hrvatska, Zagreb 1969, str.267-324.

189. POTKONJAK, N.: "Radno i politehničko vaspitanje i obrazovanje u sistemu samoupravnog socijalističkog vaspitanja u Jugoslaviji". Aktuelna pitanja daljeg razvoja sistema vaspitanja i obrazovanja. Beogradsko školstvo, Beograd 1977, str.93-113.

190. ПОТКОЊАК, др Н.: "Човек-рад-друштво-васпитање". Настава и васпитање (Београд), 1975, бр.1, стр.23-36.

191. ПОТКОЊАК, др Н.: Производни и други друштвено-користан рад у развијању свестране социјалистичке личности. Београд 1976.

192. POTKONJAK, N.: "Za jasnije i jedinstvenije kriterijume u odredjivanju značaja, sadržaja i odnosa izmedju opšteg, politehničkog i stručnog obrazovanja". Pedagogija (Beograd) 1976, br.2-3, str.147-154.

193. POTOČNJAK, Z.: "Program metodike tehničkog obrazovanja (nacrt)". Iskustva i problemi (Rijeka), br.III, 1962, str. 79-86.

194. Prva medjunarodna konferencija "Tehnička kultura u sistemu obrazovanja i slobodnom vremenu u zemljama u razvoju". Konferencija narodne tehnike Jugoslavije (шапирографирано), Beograd, 1978.

195. PAŠIĆ, E.: Problemi upravljanja. Naprijed, Zagreb, 1971.

196. Radno i naučno-tehničko stvaralaštvo mladih (Osnove i iskustva u SFRJ i SSSR). Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1973.

197. Radno i politehničko vaspitanje i obrazovanje. Šesti okrugli sto "Pedagogije", Zadar, 13 i 14.X 1975 g. Pedagogija (Beograd) 1976, br.4, str.329-412.

198. РАСТРИГИН, Л.А. и МАРКОВ, В.А.: Кибернетические модели познания. "Зинатне", Рига 1976.

199. REČNIK, F.: "Programska zasnova proizvodno-tehnično-splošno-izobraževalnega področja vskupni programski osnovi srednjega usmerjenega izobraževanja". Vzgoja in izobraževanje (Ljubljana) 1978, br.3, str. 25-35.

200. РОЗНЕР, Х.Н.: "Приспособление условий труда к человеку". Эргономика. Изд.Мир, Москва 1971, стр.25-75.

2o1. RIHTA, S. i saradnici: Civilizacija na raskršću, društvene i ljudske posledice naučno tehnolo-ke revolucije. Komunist, Beograd 1972.

2o2. РИХТА, Р.: "Научно-техническа революция и развитие человека" Вопросы философии. (Москва), 197o, бр.1, стр.68-79

2o3. BÖHNERT, W. i KIRCHNER, J.H.: "Uvježbavanje senzomotoričkih vještina u industriji". INDOK-BILTEN (Rijeka), 1973, br.22, str. 4-52.

2o4. ROTH, G.: "Kriterien für die Erarbeitung eines Curriculums Polutechnische Bildung". Bildung und Erziehung, Düsseldorf 1971, br.5.s. 382-390.

2o5. RUSO: EMIL, Zenje, Beograd 1965.

2o6. SALAMON, T.: Industrijsko-proizvodne komponente u programu tehničkog obrazovanja u općeobrazovnim školama, (Doktorska disertacija - rakopis), Rijeka 1965.

2o7. SAMOLOVČEV, B.: "Rad kao vaspitni problem i vaspitna pojava". Andragoška funkcija udruženog rada (radovi III kongresa andragoga Jugoslavije), 197o, str.212-218.

2o8. SIMOJIĆ, M.M.: Socijalističko samoupravljanje. Institut za političke studije FPN, Beograd 1972.

2o9. Sistem čovek-mašina i okruženje: Zbornik radova medjunarodnog simpozijuma "Sistem čovek-mašina i okruženje". Beograd 1973.

21o. СКАТКИН, М.Н. и СТАРСКИ, П.М.: "Проблеми теорије политехничког образовања на савременој етапи". Настава и васпитање (Београд), 1973, бр.3, стр.263-273.

211. СМИЛЕВСКИ, Ц.: "Елементи за изградба на методиката на општотехничкото образование во основното училиште". Зборник на стручни трудови на Заводот за школство Битола, 1973, бр.11, стр.64-72.

212. СМИЛЕВСКИ, м-р Ц.: "Дидактолошко-методолошки основи за кодификацијата, стандардизацијата и структуирањето на факторскиот систем на воспитно-образовните процеси". Прилози (Битола), 1978, бр.28, стр.41-79.

213. SMILEVSKI, mr C.: "Raspodela vospitno-obrazovnih funkcija u realizaciji proizvodnog rada učenika i osposobljavanje za te funkcije". Savremene koncepcije i perspektive obrazovanja nastavnika, Pedagoški zavod Vojvodine. Novi Sad 1979, str. 471-479.

214. SMILEVSKI, mr Č.: "Edukativni aspekt proučavanja sistema čovek-mašina i okruženje". Zbornik radova III medjunarodnog simpozijuma "Sistem čovek-mašina i okruženje", Dubrovnik 1979, str. 15-23.

215. СМИЛЕВСКИ, м-р Ц.: "Организациона и методска рјешења у реализацији производног рада ученика". Васпитање и образовање (Титоград), 1979, бр.1, стр.11-24.

216. СМИЛЕВСКИ, м-р Ц.: "Производно-техничкото образование во функција на професионалната ориентација". Просветно дело (Скопје),1980,бр.1-2, стр.69-80

217. Совершенствовать общеобразовательную и трудовую подготовку школьников (Уводна статија).Советская Педагогика (Москва),бр.12,1978,стр.3-8.

218. STANOČIĆ, I.: Ljudski faktor u savremenoj industriji. Rad, Beograd 1957.

219. SUHODOLSKI, B.: Tri pedagogije, Novinsko izdavačko preduzeće. Duga, Beograd 1974.

220. ТАМУРУДИ-ЛИСАН: Влияние обучения на формирование некоторых качеств личности. Киев 1958.

221. ТОМАШЕВСКИ, Т.: "Человек в системе труда". Эргономика.Изд. Мир, Москва 1971, стр.76-121.

222. ТРАЈКОВСКИ, С.: Нови методи и постапки при обработката на металите. Републички завод за унапредување на образованието и воспитувањето. Скопје 1978.

223. Трудовое обучение и воспитание учащихся (Городские общеобразовательные школы).Спровочник."Педагогика"Москва 1975.

224. УШИНСКИ, К.Д.: Изабране педагошке расправе и чланци. Завод за издавање уџбеника НРС. Београд 1960.

225. CVETKOVIĆ, Z.: "Opšte, politehničko i stručno obrazovanje u našim uslovima". Pedagogija (Beograd) 1979, br.2-3, str. 170-173.

226. ФАДОРОВА, О.Ф.: Взаимосвязь общего и профессионального образования: работа с молодежи. "Педагогика",Москва 1978.

226. ФИЛИМОНОВ Н.П.: "Человек и машин". Вопросы философии (Москва), 1960, бр.10.

229. FOR, E. i dr.: Učiti za život. Stručna štampa, Beograd 1975.

229. FRANKIEWICZ, von H. (red.): Polytechnische Bildung und Erziehung ... Volk und Wissen, Berlin 1979.

230. FRIDMAN, Ž.: Kuda ide ljudski rad. Rad, Beograd 1959.

231. FRIEDMANN, G.: Anzmrzljeni rad. Naprijed, Zagreb 1953.

232. FRIDMAN, Ž.: Problemi čovjeka u industrijskom mašinizmu. "Veselin Masleša", Sarajevo 1964.

233. HILF, H.H.: Nauka o radu. "Štatar Karšovani", Rijeka 1965.

234. ŠALIĆ, dr.B.: Aktualni problemi razvoja samoupravnog društva u SFRJ. Globus, Zagreb 1978.

235. ŠALIĆ, dr B.: Tehnički progres i privredni razvoj SFRJ. "Ekonomika", Beograd 1979.

236. ЧЕБЫШЕВА, В.В.: Психология трудового обучения. Просвещение Москва 1969.

237. ŠAMIĆ, dr M.: Kako nastaje naučno djelo. Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo 1969.

238. ŠAPORINSKIJ, S.A.: "O proizvodnoj nastavi u srednjoj školi". Proizvodna nastava u sovjetskim srednjim općeobrazovnim školama. Savezni zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1962, str.3o-92.

239. ŠEŠIĆ, dr B.: Osnovi metodologije društvenih nauka. Naučna knjiga, Beograd 1978.

24o. ШИБАНОВ, А.А.: Воспитание школьников в труда. Педагогика, Москва 1976.

241. ŠIMLEŠA, dr P.: Na putu do reformirane škole. Pedagoško-književni zbor, Zagreb 1977.

242. ŠIMLEŠA, P.: "Neki neprihvatljivi stavovi poimanja politehničkog obrazovanja". Pedagogija (Beograd) 1976, br.2-3, str.163-166.

243. ŠUVAR, S.: Škola i tvornica. Školske knjiga, Zagreb 1977.

ПРЕГЛЕД НА ИЛУСТРАЦИИТЕ ВО ТЕКСТОТ

Слика		Страна
	I дел	
I.1.	Категоријална и содржинска структура на производно-техничкото образование	35
	II дел	
II.1.	Односи на индустријата и индустријализацијата	119
II.2.	Примарна диференцијација на науките.....	151
II.3.	Појава на гранични (хибридни) дисциплини	153
II.4.	Причинско-последични односи помеѓу индустријата, науката, техниката и општеството	165
II.5.	Просторно-временски лоцирано манифестирање на причинско-последичните односи...	165
II.6.	Структурални односи помеѓу индустријализацијата, технизацијата и сциентизацијата	166
II.7.	Структурен приказ на терминолошката конвенција на НТР	169
II.8.	Системот човек-машина во различни степени на апстракција	182
II.9.	Системот човек-машина на нулто-ниво.....	183
II.1o.	Основни односи во системот човек-машина	194
II.11.	Тек на информациите во СЧМ	195
II.12.	Кибернетски модел на системот човек-машина	197
II.13.	Блок-шема на машински агрегат	199
II.14.	Блок-шема на четириделен систем машини ..	2o3
II.15.	Работен модел на човекот	2o7
II.16.	Блок-шема на структурата на човековата дејност	2o9

II.17. Блок-шема на процесот на сознавањето (моделирање на објектите)..... 211

II.18. Токови на информационите и енергетските преобразби во работната дејност (адаптирано според Зинченко) 212

II.19. Титови на преработка на информациите во човековата дејност 214

II.2o. Диференцијација и интеграција на производно-техничката работа 224

II.21. Однос на ергологијата, ергономијата и ергодидактиката 235

II.22. Венов дијаграм на јадрото на производно-техничката работа 24o

II.23. Тополошко стебло на јадрото на производно-техничката работа 241

II.24. Мрежен дијаграм на планот на заедничките основи на насоченото образование (претпоставени односи со ПТО)..... 248

II.25. Формирање на поими 249

II.26. Просторен мрежен дијаграм 25o

II.27. Дидактички односи на ситуацијата 4 од сл.II.26..... 252

ПРЕГЛЕД НА ТАБЕЛИТЕ ВО ТЕКСТОТ

Табела — Страна

I дел

1. Распределба на времето по видови труд во трудовата настава во СССР..... 76

2. План на програмата по услужен труд во СССР 77

3. Наставен план за политехничка настава во ГДР 81

4. Структура и обем на содржините на диференцираните програми по "Основи на производството во социјалистичкото претпријатие" за IX клас во ГДР..... 82

5. План на производната работа во VII и VIII одделение во ГДР 83

6. План на производната работа на учениците во погони на металопреработувачката и електроиндустријата (за IX и X клас) во ГДР 84

7. Преглед на застапеноста на предметот "Основи на техниката" во СФРЈ 1о7

8. Преглед на обемот на застапеност на производно-техничките содржини во заедничките основи 11о

II дел

1. Цели на работниот систем за определени предмети на работата 184

2. Основни етапи на развојот на средствата за работа и промена на содржината на работата и функциите на човекот во производството. 188

3. Распределба на функциите во производниот процес помеѓу човекот и машината..... 189

4. Распределба на функциите меѓу човекот и машината според степенот на технизацијата.. 19о

5. Етапи на техничко-технолошкиот развој на орудијата 2оо

6. Основни видови активности кај ракувачи со техника 217

III дел

1. Застапеност на производно-техничките содржини и активности во I и II клас на заедничките основи на насоченото образование во Југославија 33о

2. Преглед на формите и подрачјата на реализирање на работното и политехничкото воспитување и образование во заедничките основи на насоченото образование 338

3. Содржински подрачја на ПТО 357

ПРЕГЛЕД НА СОДРЖИНАТА НА ДОКУМЕНТАЦИОНИОТ АНЕКС

Прилог		Страници
I	Компаративен преглед на застапените содржини по основи на техниката во одделни републики и покраини	3
II	Степени на механизираност и автоматизираност	1
III	Автоматизираност на алатните машини.....	1
IV	Нивои на автоматизација	1
V	Акт за пробна примена на инструменти.....	1
VI	Прашалник за ергодидактичко снимање на работни места од политехнички аспект....	2
VII	Упатство за пополнување на прашалникот за ергодидактичко снимање на работни места од политехнички аспект	21
VIII	Акт до работните организации за снимање на работни места	1
IX	Подршка за истражувањето од Стопанската комора на Македонија	1
X	Преглед на табелираните резултати од проучувањето на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СРМ.....	61
XI	Преглед на структурата на програмите на задолжителните производно-технички содржини	5
XII	Преглед на застапеноста на задачите на ПТО по програми	3
XIII	Преглед на застапеноста на содржините на ПТО	8
XIV	Програмска матрица	1

XV	Документи за I итерација од експертната проценка на целите и задачите на ПТО	7
XVI	Документи за II итерација од експертната проценка на целите и задачите на ПТО.....	11
XVII	Прашалник за ПТО	9

Прилог I

Компаративен преглед на застапените содржини по основи на техниката во одделни републики и покраини

Ред. бр.	Програмски содржини	Одделение	Програми по републики и покраини							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Познавање на материјалите и обработката	IV		+				+	+	+
		V	+	+	+	+	+			
	а) хартија картон платно	VI								
		VII								
		VIII								
	б) дрво и дрвени преработки	IV								+
		V	+	+	+	+	+	+	+	+
		VI		+	+	+				
		VII								
		VIII								
	в) лим и жица	IV								
		V	+			+			+	
		VI						+		
		VII			+					
		VIII								
	г) обоени метали и легури	IV					+			
		V								
		VI								
		VII	+		+					
		VIII					+			
	д) железо	IV								
		V								
		VI				+				
		VII	+		+	+	+	+	+	
		VIII								
	ѓ) пластични маси	IV				+		+	+	+
		V	+			+				
		VI					+			
		VII								
		VIII								

x) Со бројките се означени следниве републики и покраини: 1. СР Босна и Херцеговина, 2. СР Црна Гора, 3. СР Хрватска, 4. СР Македонија, 5. СР Словенија, 6. СР Србија, 7. САП Косово и 8. САП Војводина.

Ред. бр.	Програмски содржини	Одделение	Програми по републики и покраини							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
2.	Техничко цртање	IV		+				+	+	
		V	+	+	+		+	+	+	+
		VI	+	+	+	+	+	+	+	+
		VII	+	+	+		+		+	+
		VIII					+			+
3.	Градежна техника	IV								
		V								
		VI	+	+	+	+	+	+	+	+
		VII								
		VIII								
4.	Машинска техника	IV								
		V					+			
		VI					+			
		VII	+	+	+		+	+	+	+
		VIII					+			
5.	Електро-техника	IV								
		V				+				
		VI								
		VII								
		VIII	+	+	+	+		+	+	+
6.	Електроника	IV								
		V								
		VI								
		VII								
		VIII	+	+	+	+	+	+	+	+
7.	Вежби со конструктори	IV				+		+	+	
		V	+		+	+		+	+	
		VI	+		+	+				
		VII	+		+	+			+	
		VIII				+				
8.	Практична работа	IV		+						
		V	+	+	+			+	+	
		VI	+	+	+		+	+	+	
		VII	+	+	+		+	+	+	
		VIII		+	+		+	+	+	
9.	Производна и друга општествено-корисна работа	IV								+
		V								+
		VI								+
		VII								+
		VIII								+
1о.	Одбрана и заштита	IV								
		V			(+)х					
		VI			(+)х					
		VII			(+)х					+
		VIII			(+)х					+

х) Интегрирано со другите содржински целини, а истакнати одделни теми.

Ред. бр.	Програмски содржини	Одделение	Програми по републики и покраини							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
11.	Основи на земјоделството	IV								
		V								
		VI						+	+	+
		VII			+					
		VIII								
12.	Сообраќај	IV		+		+		+	+	+
		V		+	+	+	+	+	+	+
		VI		+	+	+	+	+	+	+
		VII			+	+		+	+	+
		VIII								+
13.	Извори на енергија	IV								
		V								
		VI								
		VII						+	+	
		VIII					+			+
14.	Погонски машини и апарати	IV								
		V								
		VI								
		VII		+	+	+		+	+	
		VIII					+			
15.	Електрични уреди на моторните возила	IV								
		V								
		VI								
		VII								
		VIII			+	+	+	+	+	+
16.	Фототехника	IV								
		V								
		VI								
		VII								
		VIII		+	+		+		+	
17.	Стакло	IV								
		V				+				
		VI								
		VII								
		VIII								
18.	Професионално ориентирање	IV								
		V					+			
		VI					+			
		VII					+			
		VIII					+			
19.	Посети	IV				+				
		V				+				
		VI				+				
		VII				+				
		VIII				+				

Прилог II

Степени на механизацијата и автоматизацијата на производствените процеси

Степен на механизацијата и автоматизацијата	Техничка опрема на производствените процеси
0	Рачни алати без механизација
1	Рачен механизиран алат
2	Алатни машини со механизација на главното движење и рачен довод
3	Алатни машини со автоматски довод
4	Алатни машини со дополнителна механизација на поставување на алатот и работното парче
5	Алатни машини со автоматски циклус на обработка на една операција
6	Алатни машини со автоматски циклус на обработка на комплекс операции
7	Алатни машини со автоматизација на поставување и симнување на она што се обработува и транспортна врска со другите алатни машини
8	Алатни машини со автоматска контрола
9	Алатни машини со автоматизација на контролата, сигнализација и регистрација на димензиите
10	Алатни машини со автоматска контрола и регулирање на технолошкиот процес

Извор: Бјелкин, В.Б.: Технички прогрес и нове професије (превод), Загреб 1963.

Прилог III

Автоматизираност на алатните машини

Група машини	Описна карактеристика на машината	Довод и намештување на работ. парче	Стегање на раб. парче	Ставање на машината во погон	Доведување на алатот во работна положба	Обработка	Одведување на алатот	Контрола на работното парче	Запирање на машината	Симнување на раб. парче	Степен на автоматизираност на машината
2	Механизирана					x					0,2
4	Полуавтомат				x	x	x		x		0,4
5	Полуавтомат со автоматска контрола				x	x	x	x	x		0,5
7	Автомат	x	x	x	x	x	x			x	0,7
10	Комплексен автомат	x	x	x	x	x	x	x		x	1,0
Бројчано изразените степени на автоматизираност на алатните машини во оваа таблица имаат споредбена вредност											

Извор: Практичар 2, Школска књига, Загреб 1972, стр. 541.

Прилог IV

Нивои на автоматизација

Нивои	Извор на моќта	Извор на регулацијата (управувањето)	Реакција на машината		Карактеристики на нивото	Примери
1.	Рака	Човек	Променливи		Работа со гола рака	Рачно пакување
2					Рачен алат	Рачен сврдел
3	Механизми				Рачен алат теран со мотор	Преносен механички сврдел
4					Алатна машина управувана со рака	Дупчалка со рачно управување
5		Механизмот којшто управува на предодреден начин	Цврсто одредена со конструкцијата на машината		Цикличко повторување на една операција	Транспортна лента
6					Програмско управување со низа операции	Автоматска машина за перење алишта
7					Систем на далечински управувани машини	Управување со електрична централа од контролна табла
8					Систем управуван со вметнување работно парче или материјал	Автоматски трансфермамашини
9		Варијабли од околината	Сигнал		Се мери работна карактеристика	Термометар кај парниот котел
10					Се сигнализираат предодредени вредности на мерењето и откриени грешки	Брусилка којашто сигнализира со црвено светло кога работното парче ги нема пропишаните димензии
11					Се регистрира начинот на работа	Регистрирачки мерила
12			Машината реагира ос акција:	бира од низа можни предодредени акции	Се менува брзината, положбата, насоката во зависност од резултатите на мерењето	Регулирање на протокот низ парниот котел со термостат
13					Се одделуваат или отфрлаат работните парчиња врз основа на резултатите од мерењето	Машина за полнење шишиња што ги одделува ненаполнетите шишиња
14					Се идентификува раб.парче и се бира следат од акции	Трансфер машина со повеќе фунцкии што ја бира потребната акција
15				ја модифицира сопствената акција во рамките на широк распон	Се исправува начинот на работа по завршувањето на производниот циклус	Брусалка без шилци која го мери пречникот и според тоа го дотерува брусното тело
16					Се исправува начинот на работата за време на работата	Печка за калење со автоматска регулација на температурата и времето на греењето
17					Се предвидува потребната акција, а процесот се регулира така таа да се оствари	Теледиригувани ракети Постројки во рафинериите за нафта.

Извор: Техничка енциклопедија, книга 1, Загреб 1963, стр. 492.

Прилог V

Социјалистичка Република Македонија
РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА
ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО
Бр. 09-1241/1
30.X 1978 год.
С к о п ј е

ДО

_____

_____

_____

ПРЕДМЕТ: Пробна примена
на инструменти
за снимање на
работни места

Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето подготвува проучување на степенот на технич-ко-технолошката развиеност на стопанството во СРМ, како основа за изработка и реализација на програмата за производно-техничкото образование со политехничка ориентација. Резултатите од ова проучување треба да придонесат за поставување на посоодветни решенија на односот помеѓу барањата на производството и работата воопшто и содржината на образованието на што посебно се инсистира во соодветните резолуции на X и XI конгрес на СКЈ и VI и VII конгрес на СКМ.

Со цел да се обезбеди поголема соодветност и применливост на инструментите за ова истражување, нацрт-инструментите треба да се применат во неколку работни организации од различни гранки на производството и терцијарните дејности.

Ве молиме, на нашиот соработник _____ _____ да му овозможите да сними неколку работни места од вашата работна организација и да утврди колку нацрт-инструментите се погодни за снимање на техничко-технолошката развиеност во работни организации каква што е вашата.

Сметаме на вашето разбирање за ова наша акција и за помошта и соработката однапред ви благодариме.

М.П. ДИРЕКТОР,
Лазар Лазароски, с.р.

Прилог VI

РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО

П Р А Ш А Л Н И К П-РМ

ЗА ЕРГОДИДАКТИЧКО СНИМАЊЕ НА РАБОТНОТО МЕСТО ОД ПОЛИТЕХНИЧКИ АСПЕКТ

Шифра: (1–4)

I. ПОДАТОЦИ ЗА ИНДЕНТИФИКАЦИЈА НА РАБОТНОТО МЕСТО И РАБОТАТА

Дејност ..... (5–6)

Организација на здружен труд ..... (7–8)

..... (9–10)

ООЗТ .....

Работно место

4. 1. Име ..... (11–12)

4. 2. Предмет на работата ..... (13–14)

4. 3. Број на извршители ..... (15–16)

Фаза од производствениот процес: 1) подготовка, 2) технолошки процес. 3) транспорт, 4) складиштење, 5) контрола, 6) управување (информациони токови), 7) одржување, 8) обезбедување (17)

ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКА И ОРГАНИЗАЦИОНА РАЗВИЕНОСТ НА РАБОТНОТО МЕСТО И РАБОТАТА

Главно средство за работа

5. 1. Име .....

вид: 1) рачен работен алат, 2) мерно-контролен инструмент, 3) апарат, 4) погонска или енергетска машина, 5) работна машина, 6) производствена постројка, 7) транспортна машина, 8) сметачка машина, 9) друг вид средство ..... (18)

5. 2. Карактер на конструкцијата: 1) стандардна, 2) унифицирана, 3) уникатна (19)

5. 3. Основен принцип на фунционирањето: 1) механички, 2) електротехнички, 3) електронски, 4) автоматско-технички (20)

5. 4. Ниво на механизираност и авоматизираност) A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, — A_6, A_7, A_8, A_9 (21)

5. 5. Проценета употребливост на главното средство за работа: 2) до 2 години, 2) преку 5 до 10, 4) преку 10 години (22)

5. 6. Планирана замена на главното средство за работа 1) планирана е замена, 2) не е планирана замена (23)

5. 7. Вид на планираната (проценетата) замена: 1) со ист вид и ниво на автоматизираност, 2) со ист вид и ниво на автоматизираност, но со одредени подобрувања, 3) со повисоко ниво на автоматизираност ..... (24–25)

Работни операции и манипулации

7. 1. Работни операции врз предметот на работата

а) Опис: .....

.....

.....

.....

б) Кодирање: ..... (26–29)

в) Степен на автоматизираност на операциите: ..... (30–31)

7. 2. Манипулиции на работникот

а) Опис: .....

.....

.....

.....

б) Кодирање: ..... (32–35)

Мерење и контрола

8. 1. Непосредна контрола: 1) визуелна, 2) акустична, 3) мирисна, 4) вкусна, 5) тактилна (допирна) 6) броење, 7) нема непосредна кортрола (36)

8. 2. Мерен и контролен алат за менуелно мерење и контрола:

1) Да .....

.....

..... (37)

2) Не

8. 3. Контролни системи: 1) Да, 2) Не

9. Технолошка разработеност

9. 1. Конструктивна документација: 1) Да — 2) Не

9. 2. Технолошка документација: 1) Да — 2) Не

9. 3. Оперативна документација: 1) Да — 2) Не

9. 4. Работна документација 1) Да — 2) Не

10. Тип на работното место: 1) отворено, 2) затворено, 3) стабилизирано

11. Работен ритам (врзаност): 1) слободан, 2) врзан за машината, 3) константнуален

12. Начин (тип) на производството: 1) поединечно, 2) малосериско, 3) средносериско, 4) големосериско, 5) масовно, 6) комбинирано од: .....

45

13. Организација на производството: 1) неподвижен објект на работа, 2) работилнички облик на работа. 3) линиски облик на работа

14. Микроорганизација на трудот: 1) индивидуален труд на една машина, 2) индивидуален труд на повеќе машини, 3) бригадна работа, 4) работа на лента

15. Самостојност на работникот: 1) голема, 2) средна, 3) мала, 4) незнатна

16. Хиерархија: 1) прима задачи од еден раководител, 2) прима задачи од повеќе раководители, 3) делегира задачи на други извршители, 4) прима и делегира задачи

17. Креативност

17. 1. Потребна: 1) голема, 2) средна, 3) мала, 4) незнатна

17. 2. Можна: 1) голема, 2) средна, 3) мала 4) незнатна

18. Наградување на трудот

18. 1. Начин на наградување: 1) по норма, 2) по време

18. 2. Бид на нормата: 1) индувидуална, 2) групна

18. 3. Начин на определување на нормата: 1) искуствена 2) снимачка, 3) пресметковна

18. 4. Начин на искажување: 1) временска, 2) количинска

III. УСЛОВЕНОСТ НА РЕАЛИЗАЦИЈАТА НА ПРОИЗВОДНА РАБОТА НА УЧЕНИЦИТЕ

19. Стручна подготовка на извршителот на работите

19. 1. Потребна .....

19. 2. Фактичка .....

20. Пол на извршителот: 1) машки, 2) женски. 3) било кој

21. Потребно работно искуство на извршителот: 1) неопходно, 2) пожелно, 3) непотребно

22. Можна поделба на работата на повеќе извршители: 1) да, 2) не

23. Расчленливост на работниот процес за обука: 1) расчленлив, б) нерасчленлив, 3) граничен

24. Работен простор
24. 1. Отворен: 1) слободен, 2) со заклон

24. 2. Затворен: 1) нормално, 2) топло, 3) суво, 4) загушливо, 5) влажно

25. Шум (бука): 1) да, 2) не

26. Физички напор: 1) напорно, 2) средно, 3) лесно

27. Ментален напор: 1) висок, 2) среден, 3) низок

28. Контраиндикации: 1) Да .....

.....

2) Не

29. Потребни заштитни средства
29 1. Лични: 1) има, 2) нема, а се потребни. 3) не се потребни

29. 2. На главното средство за работа: 1) има, 2) нема, а се потребни, 3) не се потребни

29. 2. Колективни: 1) има, 2) нема, а се потребни, 3) не се потребни

30. Драги забелешки:

72

Прилог VII

РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО

У П А Т С Т В О

за пополнување на прашалникот за ергодидактичко снимање на работните места од политехнички аспект

Скопје, мај 1979 год.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Со ова истражување треба да се добијат сознанија за условеноста на содржината и реализацијата на работното и политехничкото воспитување и образование со техничко-технолошкиот развој на стопанството. Тоа особено се однесува на оној дел од работното и политехничкото воспитување и образование што е застапен во заедничките основи на насоченото средно образование каде што производната работа на учениците во одделни ОЗТ претставува концепциско и содржинско јадро на воспитно-образовниот процес за ова подрачје.

За остварување на оваа цел, на определен примерок организации на здружен труд од 15 стопански гранки, ќе се сними степенот на техничко-технолошката развиеност на сите работни места, како и условите на тие работни места што ги прават погодни или непогодни за на нив да се организира производна работа на учениците.

Ова истражување го спроведува Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето со подршка на Стопанската комора на Македонија, а го финансираат Републичката заедница на научните дејности и Републичката заедница на насоченото образование. Резултатите од ова истражување, покрај другото, непосредно ќе се користат во разработката на програмата за производно-техничкото образование во заедничките основи на насоченото средно образование во нашата Република.

У П А Т С Т В О

за пополнување на прашалникот за ергодидактичко снимање на работните места од политехнички аспект

Прашалникот се пополнува на самото(конкретното) работно место. Него во пополнува посебно оспособен снимател, во присуство и со помош на извршителот на работите и работните задачи на тоа работно место, а по можност и по потреба за одредени аспекти може да се ангажираат: раководителот, водителот на технолошкиот процес или други соодветни кадри.

Составен дел на ова упатство се следниве документи:

1. Преглед на редовите на автоматизацијата;
2. Чек листа на операции и
3. Чек листа на манипулации и други трудови функции.

Покрај тоа, можат да се користат и други документи со кои располага работното место или организацијата на здружен труд (аналитички снимки на работните места, книговодствена документација и др.).

I. ПОДАТОЦИ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА РАБОТНОТО МЕСТО И РАБОТАТА

1. Дејност: Се заокружува една од наведените шифри:

01 - црна и обоена металургија,
02 - металопреработувачка индустрија,
03 - електроиндустрија,
04 - градежништво и индустрија на градежни материјали,
05 - дрвопреработувачка индустрија,
06 - текстилна индустрија,
07 - хемиска индустрија,
08 - прехранбена индустрија,
09 - тутунска индустрија,
10 - земјоделско производство,
11 - графичка индустрија,
12 - индустрија за кожи и обувки,

13 - сообраќај и врски,
14 - туризам и угостителство и
15 - станбена и комунална дејност.

2. ОЗТ: Се наведува името или само двоцифрена шифра.

3. ООЗТ: Се наведува името или само двоцифрена шифра.

4. Работно место: Под работно место треба да се подразбира основна клетка (ќелија) од производниот систем. Во зависност од меѓусебниот однос на вршителот на работите и предметот на работата работното место може да биде дефинирано (1) со површината на која се врши дел од производниот процес со потребните средства за работа (машини, алат, прибор, апарати и др.) распоредени според карактерот на работата (ткајач, плетач, металоглодач и др.) или (2) со носителот на определен делокруг работи и работни задачи со потребните средства за работа(заварувач на челични конструкции, тракторист, водоинсталатер и др.).

Под 4.1. се наведува името на работното место како што се јавува во официјалната документација на работната организација.

Под 4.2. се наведува шифрата на работното место со четирицифрен број (ако е од повеќе цифри се земаат последните 4 цифри) според официјалната документација, а ако таква шифра не постои, снимачот сам определува своја шифра (наједноставно според редоследот на снимањето, односно производствениот процес).

Под 4.3. се наведуваат бројот на извршителите на едно работно место како организациона целина(1) или пак бројот на работните места од ист вид (2).

5. Фаза од производствениот процес: Се заокружува една од наведените фази:

1) подготовка - функцијата на подготовката на работата на производствениот систем опфаќа истражување на оптималната производствена програма, конструктивни решенија, работни постапки и сл.;

2) технолошкиот процес опфаќа обработка на производ, односно вршење на услуга во смисла на промена на обликот, структурата или својствата на деловите, односно предметот на работата;

3) транспортот има задача да овозможи пренесување (движење) на предметот на работата во текот на технолошкиот процес, пред него и по него;

4) складирањето има задача да овозможи регулирање на обезбедувањето на производниот систем со оглед на неможноста наполно да се синхронизираат токовите на системот;

5) контролата во производниот процес има две функции:

- контрола на квалитетот на обработката или услугите (фаза контрола) и
- контрола на стабилноста на работниот процес.

Во двете функции се врши споредба на вистинските од проектираните големини;

6) управувањето на производствениот процес ги опфаќа работите на анализа на контролираните големини и елиминирање на влијателните фактори што доведуваат до отстапување од поставените големини. Поради тоа во управувањето во целост се опфатени информационите токови во производствениот систем;

7) одржувањето е дел од производствениот процес чија задача е обезбедувањето на сигурно функционирање на производствениот систем во текот на неговата работа и елиминирање на подолгите застои во работата;

8) потсистемот за обезбедување има задача:

- обезбедување на сигурноста во работата, заштита на врските и непречено функционирање на производствениот процес,
- снабдување на системот, со електрична енергија, воздух, пара, гориво, вода и течности за ладење,
- одведување на отпадните материјали и водата.

II. ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКА И ОРГАНИЗАЦИОНА РАЗВИЕНОСТ

6. Главно средство за работа: Се анализира она средство за работа со чија помош работникот ги врши основните, главните работни операции на предметот на работата или услугата.

Под 6.1. прво се наведува името што е најчесто во употреба, а ако има и други називи, особено според прописите или документацијата, се наведува во заграда и тоа име. Потоа се заокружува една од бројките што го означува видот на средството, односно машината.

Под 6.2. се заокружува редниот број што го означува карактерот на конструкцијата:

1) стандардна - значи дека машината или направата е стандардизирана со југословенски или некој друг национален стандард;

2) унифицирана - значи дека машината или направата има еднообразни делови, димензии и карактеристики со други машини или направи

што се во употреба во работната организација или во други работни организации од дејноста;

3) уникатна - значи дека машината или направата е посебно изработена за намената за која служи и воопшто или ретко се среќава во таков вид во работната организација или работните организации од дејноста.

Под 6.3. се заокружува еден од наведените принципи на функционирањето на машината или направата:

1) механички - значи дека изворот на енергијата и управувањето е врз механички принцип (рачна ножица за лим, ветерна мелница и сл.);

2) електротехнички - значи дека или изворот или управувањето е врз електротехнички принцип (универзален струг, линотип-машина и сл.);

3) автоматско-технички - значи дека управувањето на машината или некои нејзини операции се автоматизирани (ферокомора, автоматски струг и сл.).

Под 6.4. се заокружува еден од наведените степени на механизираност и автоматизираност (види прилог бр.1). За оваа оценка корисно е да се консултира технологот на производствениот процес.

Под 6.5. се наведува проценка на употребливоста на средствата за работа без оглед на неговата книговодствена аморитзираност.

Под 6.6. се заокружува една од двете можности, со тоа што информација за тоа треба да се бара и од повисоките раководни лица.

Под 6.7. се заокружува една од трите можности со тоа што за третата можност се наведува и нивото на автоматизираност според прилог бр.1.

7. Работни операции и манипулации: Операцијата претставува манеуално или техничко дејствување врз предметот на работата со цел да се изврши некоја од потребните и планирани промени(промена на својствата: облик, структура, јачина и др., или на положбата на предметот на работата).

Под 7.1. се наведуваат името (а) и шифрите (кодст) од работните операции (б) што се среќаваат на тоа работно место, а се дадени во прилогот бр.2. Ако на работното место има и други операции, тогаш тие се наведуваат текстулано. Степенот на автоматизираност на операциите се изразува како однос на автоматизираните и вкупниот број операции, на пример,3/8 значи дека од 8 операции 3 се автоматизирани.Под.7.2. се наведуваат манипулациите. Манипулацијата претставува какво и да било дејствување на субјектот(со рака,нога, со делови од телото и сл.) во реализирањето на операцијата, Покрај описот на манипулациите (а), се дава и нивниот код (б) за оние манипулации што се дадени во прилогот број 3.

8. Мерење и контрола: Под мерење треба да се подразбира определување на бројната вредност на вистинската големина на мерената величина, што се врши со споредување на мерниот објект со некоја позната мерка (должина во мм. температура во ^{o}C, тврдост во HB и сл.). Под контрола треба да се подразбира споредување на некоја особина или карактеристика на обработуваниот предмет со друга, однапред зададена големина на таа особина или карактеристика (контрола на нормалноста – дали аголот на две површини е 90^{o} или не е, дали температурата на работниот флуид е во потребните граници или не е и сл.).

Под 8.1. се регистрира дали во текот на работата се врши ( ) или не се врши непосредна контрола на некоја особина (визуелна контрола на обликот и големината, акустичка контрола на работата на моторот, контрола на вкусот на јадењето и сл.).

Под 8.2. се наведуваат (прво се заокружува 1) имињата на мерниот и контролниот алат за мануелно мерење и контрола (универзално подвижно мерило, контролник од 90^{o}, прачка за контрола на нивото на маслото и сл.), а ако такви нема се заокружува 2) не.

Под 8.3. се регистрира дали има (1) или нема (2) контролни системи(тоа се системи кои во себе вклучуваат мерен елемент, елемент за споредба –поставување на контролната големина – елемент за покажување и евентуално и елементи за саморегулација: контролни табли и сл.).

9. Технолошка разработеност: Технолошката разработеност на производствениот процес ќе се мери преку документацијата што за таа разработеност се подготвува, регистрирајќи дачо одреден вид документ постои (1) или не (2).

1) Конструктивната документација ги опфаќа техничките цртежи (работнилнички, склопни, скици, шеми и сл.) со кои се прикажува каков треба да биде предметот на работата (тука спаѓаат и плановите на згради, на електрични и водоводни инсталации и сл.).

2) Технолошката документација во поширока смисла ги опфаќа сите документи потребни за извршување на работата што се изведува врз основа на техничката документација. За поголема диференцијација при согледувањето на технолошката разработеност, оваа документација се дели уште на три категории: Технолошката документација во потесна смисла (што треба да се регистрира во прашалникот) се однесува на оние документи (работни листи или други називи) што за одредена работа (изработка на предмет, вршење услуга и сл.) ги наведуваат работните операции, потребната опрема, алат, прибор, материјал и евентуално енергија.

3) Оперативната документација ги опфаќа оние документи (операциони листи, рецептури и други називи) со кои се пропишува режимот и начинот на работа за секоја работна операција посебно (број на премини, број на вртежи, помест; состав. на смесата, температура, време на загревање и сл.).

4) Под работна документација ќе ја подразбираме онаа документација што не е директно сврзана со одвивањето на работниот процес, но служи за нормално одвивање на работата (работен налог, требување на материјал, повратница, извештај и сл.).

10. Тип на работното место:

1) Отвореното работно место се одликува со потребата работникот него да го напушта заради донесување на материјал, избор на алат, разјаснување на грешките во документацијата, како и за други потреби на работникот. За време на напуштањето на работното место машината не работи.

2) Затвореното работно место се среќава во случај на поквалитетна технолошка и оперативна подготовка на производството. Вакви-те работни места организирано се снабдуваат со материјал, алат и со детално разработена документација. Работникот го напушта работното место само за случај на останатите потреби.

3) Стабилизираното работно место претставува посебен вид затворено работно место кога работата е организирана со дефиниран работен ритам. Може да биде опремено со опрема од сите степени на механизираност и автоматизираност.

11. Работен ритам:

Се заокружува редниот број на видот на работниот ритам на работникот:

1) слободен - ако работникот сам, независно од работата на машината или од работата на другите работници го определува својот ритам на работа;

2) врзан за машината – ако работата на машината му го диктира работниот ритам на работникот;

3) континуален – ако ритамот на работата е еднообразен и врзан за машината и другите извршители (работа на лента).

12. Начин (тип) на производството: Се заокружува една од дадените можности имајќи го предвид следново:

1) поединечно производство е она кога секој производ се изработува посебно, по посебна документација и технолошка разработка. Тука спаѓаат и најголем број од услужните работи;

2) малосериското производство опфаќа до 100 производи во една серија;

3) средносериското производство опфаќа до 400 производи во една серија;

г) големосериското производство опфаќа до 3600 производи во една серија;

д) масовното производство опфаќа континирано производство на еднообразни производи или материјали (стока за широка потрошувачка – завртки и навртки, шајки (клинци), процесно производство – брашно, шеќер, челични лимови и сл.).

13. Организација на производ-: ството: 1) неподвижен објект на работата – кај овој случај предметот на работата е неподвижен (природно – земјоделство или фиксиран – монтажа на брод, изработка на зграда), а кон него или на него се движат работната сила и средствата за работа при изведувањето на работните операции;

2) работилничката организација претпоставува групен распоред на машините од ист вид на кои се изведуваат одредена група сродни операции (дупчење, стружење, термичка обработка, брусење и сл.);

3) линискиот облик на организација се засновува врз поставување на текот на обработката според редоследот на технолошките операции.

Ова прашање го одговара технологот од погонот.

14. Микроорганизација: Се заокружува една од трите можности:

1) индивидуална работа е онаа при која работникот самостојно или под надзор на раководителот ги врши работите и работните задачи за кои е задолжен;

2) бригадна работа е онаа кога на еден предмет на работа учествуваат поголем број на извршители, при што помеѓу нив е извршена поделба на работата, но одредени операции можат да ги извршуваат заеднички или истовремено поголем број извршители;

3) работа на лента - овде е исто така извршена поделба на работата, но секој извршител има точно определени операции коишто самостојно ги врши. Зависноста меѓу извршителите е само технолошка, а не и организациона.

Ако работникот работи два или три вида работи, тогаш се заокружува оној вид работа што е доминантен.

15. Самостојност на работникот: Се проценува самостојноста на работникот при извршување на работните задачи, особено кога ќе се појават непредвидливи работни ситуации. Во проценката учествуваат и работникот и технологот, односно работоводителот. Се заокружува една од 4 можности.

16. Хиерархија: Се заокружува една од 4 наведени можности или се допишува друга во продолжение.

17. Креативност: Креативноста треба да се сфати како творечки, индивидуален, самостоен приод на извршителот во изборот на организацијата на работното место, изборот на алатот и приборот, работните постапки и други работни услови, но во рамките на остварувањето на поставената задача. Се проценува потребната и можната креативност на тоа работно место, со заокружување на една од предложените 4 алтернативи (степени).

18. Наградување: Се заокружува по една од наведените можности во секоја категорија.

III. УСЛОВЕНОСТ НА РЕАЛИЗАЦИЈАТА

19. Стручна подготовка на извршителот: Се наведува највисоката потребна (а) стручна подготовка на извршителот што е во врска со работата на работното место:
1) НК, 2 - ПК, 3 - КВ, 4 - ВК, 5 - НП, 6 - СП, 7 - ВП, 8 - ВСП, 9 - м-р, како и фактичката стручна подготовка на извршителот (б).

20. Пол на извршителот: Одговорот на ова прашање треба да се во согласност со фактичката состојба и проценетите работни услови.

21. Потребно работно искуство на извршителот: Се проценува неопходноста од работно искуство на слични работи за нормално и безбедно вршење на предвидените работи. Проценката ја дава работникот, односно технологот или работоводителот.

22. Се заокружува една до двете можности.

23. Расчленливост на работниот процес за обука: 1) расчленлив работен процес е оној кај кој основните компоненти (операции) можат да се издвојат како самостојни елементи за изведување, а со тоа и за изучување (тука спаѓаат работите на алатните машини, монтажните работи и др.);

2) нерасчленлив работен процес е оној кај кој основните компоненти не можат да се издвојат во самостојни елементи за изведување (ракување со енергетски машини, работи во хемиската индустрија и др.);

3) гранични работни процеси - кај овие работни процеси само некои работни операции можат да се издвојат за самостојно изведување и увежбување (градежни работи, послужување на текстилни машини, транспортни работи и др.).

24. Работен простор: Се заокружува една можност од двете наведени категории на работниот простор.

25. Шум: Ако шумот (буката) е над 90 ДБ (децибели), се смета дека постои шум (1-да), а ако е под таа вредност дека не постои.

26. Физички напор: Се наведува според аналитичката проценка на работата (ако постои таква) или според проценката на работникот, односно работоводителот.

27. Ментален напор: Исто како 25.

28. Контраиндикации: Се наведуваат контраиндикациите(психофизички недостатоци што ја оневозможуваат работата на тоа работно место) според аналитичката проценка или според проценката на работникот или работододителот. Ако нема такви; се заокружува 2 - не.

29. Потребни заштитни средства: Се заокружува според правилникот за заштита при работа, ако нема такви, според проценката на референтот за заштита при работа или пак работникот односно работоводителот.

30. Други забелешки: Овде се забележуваат сите други согледувања и мислења за кои снимателот или респондентите ќе оценат дека се од интерес за проучуваниот проблем.

Прилог бр.1

РЕДОВИ НА АВТОМАТИЧНОСТ

(Според: Амбер и Амбер: Анатомија аутоматике. "Вук Караџић", Београд, 1971. стр. 2-4).

Ао - Автоматизацијата на постои

Опис: Рачни алати и мануелни направи.

Примери: нож, клешта, чекан, пила, вител, механичка машина за пишување, рачна количка...

A_1 - Машини со погонски уред (ветер, електро, хидропогон и др.)

Опис: Погонската енергија се користи за движење на машини чијашто работа зависи од командите на операторот.

Примери: дробилки, машини за мешање цемент, електрична рачна дупчалка, пневматски чекан, рачна брусилка, рачно заварување.

A_2 - Машини со единичен циклус

Опис: Остваруваат една операција што ја започнал операторот.

Примери: машини за дупчење, алатни машини што вршат една операција (осекување, рамнење, дробење, филтрирање), електроерозивни машини и сл.

A_3 - Машини што самостојно повторуваат циклус операции

Опис: Машините вршат низа работни операции едноподруго што однапред се предвидени и сообразени со технолошкиот процес. По завршувањето на циклусот машината самостојно го повторува истиот циклус или пак операциите се вршат континуирано во производната линија.

Примери: циклусот се предодредува со брегаста (кривулеста) плоча, со запчаници или со картици: линиско производство на мотори, копирни, револверски стругови, линиско производство на прехранбени артикли со пакување.

A_4 - Машини и уреди со повратна информација во процесот

Опис: Циклусот или линиската програма се врши едноподруго со постојана контрола и корекција што ја минимализира грешката.

Примери: во процесот можат да се наоѓаат повеќе зависни или независни A_4 потсистеми: динамичко балансирање, контрола или регулација на нивото или процесот (хемиско мешање, мешање на бои, контрола на тежина), серво - регулациски механизми, профилно режење со пламеник и сл.

A_5 - Контрола со сметачка машина и автоматско распознавање

Опис: Распознавање на мултиплите фактори во однос на кои е предодредена работната карактеристика: проценува, издава наредби со сметачка машина.

Примери: регулирање на брзината на обработка, регулирање на оптималната моќ на моторот, контрола на квалитетот и интерполација на зададените параметри.

ВИШИ РЕДОВИ НА АВТОМАТИЧНОСТ

A_6 - Машини и уреди со можност на ограничено самопрограмирање.

A_7 - Машини што поврзуваат "причина и последица".

A_8 - Машини способни за оригинална креативна работа.

A_9 - Управување на акциите на луѓето, машините и другите системи.

Прилог бр.2

ЧЕК-ЛИСТА НА ОПЕРАЦИИ

1.00. ОПЕРАЦИИ ПРИ КОИ СЕ СОЗДАВААТ СИТНИ ОТПАДОЦИ

а) Резниот алат е со единична работна точка

1.01. Вртење
1.02. Длабење
1.03. Обликување
1.04. Порамнување
1.05. Исекување

б) Резниот алат е со мултипли работни точки

1.06. Дупчење
1.07. Проширување
1.08. Копање
1.10. Заклинување
1.11. Прободување
1.12. Пилење
1.13. Провлекување

в) Абразивно режење

1.14. Уситнување
1.15. Пуферување
1.16. Повлекување
1.17. Брусење
1.18. Нагодување
1.19. Четкање
1.20. _____
1.21. _____
1.22. _____

2.00. ОПЕРАЦИИ НА ОБЛИКУВАЊЕ СО КАЛАПИРАЊЕ

2.01. Леење и моделирање
2.02. Дување
2.03. Обликување во вакуум
2.04. Леење матрици
2.05. _____
2.06. _____
2.07. _____

3.00. СПЕРАЦИИ ИТЗЕДЕНИ СО ЕЛЕКТРИЧНА ИЛИ ХЕМИСКА ЕНЕРГИЈА

3.01. Режење со пламен
3.02. Ерозија од електрично празнење
3.03. Ерозија од млаз плазма
3.04. Електродепонирање и (глачење)
3.05. Хемиеко ситнење
3.06. Електролитичко обликување со помош на машина
3.07. _____
3.08. _____
3.09. _____

4.00. ОПЕРАЦИИ СО МОК

4.01. Пресување
4.02. Просекување
4.03. Сечење со ножици
4.04. Пробивање
4.05. Глодање(?)(Перфорирање)
4.06. Уметничко ковање
4.07. Удирање
4.08. Ковање
4.09. Синтерување
4.10. Екструзија (излекување)
4.11. Извлекување
4.12. Истегнување
4.13. Валање
4.14. _____
4.15. _____
4.16. _____

5.00. ОПЕРАЦИИ СО СВИТКУВАЊЕ

5.01. Свиткување
5.02. Кршење
5.03. Пресвиткување
5.04. Спојување свиткани работи
5.05. Валање
5.06. Намотување
5.07. _____
5.08. _____
5.09. _____

6.00. ТРЕТМАНИ ПРИ ОБРАБОТКАТА

6.01. Ладење
6.02. Греење
6.03. Нагло ладење
6.04. Боење
6.05. Проточно струење
6.06. Протекување на флуиди
6.07. Гибрирање
6.08. Мешање
6.09. Таложење во вакуум
6.10. Пренос на материја
6.11. Филтрирање
6.12. Центрифугирање
6.13. Седиментација
6.14. Класификација
6.15. Пренесување на топлина
6.16. Исправување
6.17. Дестилација
6.18. Влажење и сушење на гасови
6.19. Апсорпција
6.20. Екстракција
6.21. Кристализација
6.22. Атсорпција
6.23. _____
6.24. _____

7.00. ОПЕРАЦИИ НА СКЛОПУВАЊЕ (МОНТАЖА)

7.01. Вметнување
7.02. Зглобување
7.03. Прицврстување
7.04. Склопување
7.05. Свиткување
7.06. Навртување
7.07. Заковување
7.08. Заклучување(фиксирање)
7.09. Заварување (електролачно)
7.10. Заварување (електроотпорно)
7.11. Заварување (ковачко)
7.12. Меко лемење
7.13. Тврдо лемење
7.14. Лепење
7.15. _____
7.16. _____
7.17. _____

Прилог бр.3

ЧЕК-ЛИСТА НА МАНИПУЛАЦИИ И ДРУГИ ТРУДОВИ ФУНКЦИИ

1.00. ПОДГОТВИТЕЛНО-ЗАВРШНИ

1.01. Земање и донесување на работното место: алат, направи, материјали и полупроизводи.
1.02. Прицврстување на работниот алат.
1.03. Наместување на машината на дадениот режим на работа.
1.04. Симнување на работниот алат по извршената работа.
1.05. Враќање на остатокот на материјалот и полупроизводите.
1.06. Проучување на работната задача и цртежот.
1.07. Пресметка на работниот режим.
1.08. _____
1.09. _____
1.10. _____
1.11. _____

2.00. НЕПОСРЕДНА РЕАЛИЗАЦИЈА НА РАБОТНИТЕ ОПЕРАЦИИ

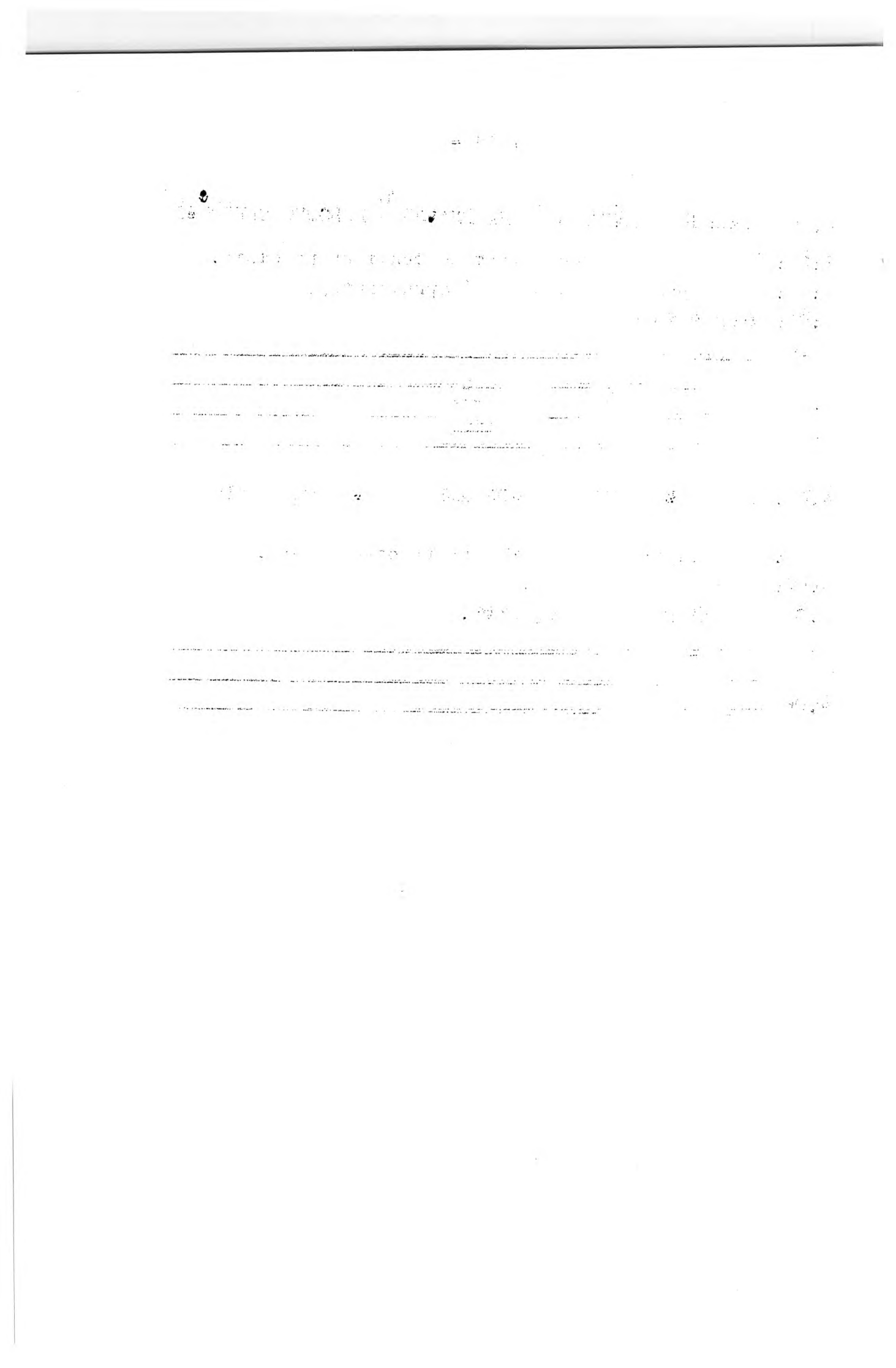
2.01. Прицврстување (стегање) и симнување (отпуштање) на обработуваниот предмет во машината.
2.02. Прицврстување и симнување на обработуваниот предмет во посебен (специјален) алат.
2.03. Доводување на алатот и предметот во зафат.
2.04. Рачно регулирање на обработката(помест, длабочина, брзина и сл.).
2.05. Ладење на работниот алат.
2.06. Мерење на обработуваниот предмет.
2.07. Местење и промена на алатот во текот на работниот циклус.
2.08. Вклучување и исклучување на автоматската работа.
2.09. Читање и запишување на работните карактеристики.
2.10. Примарна обработка на добиените податоци.
2.11. _____
2.12. _____

3.00. ТЕХНИЧКО ПОСЛУЖУВАЊЕ НА ГЛАВНОТО РАБОТНО СРЕДСТВО

3.01. Замена на работниот алат во текот на работата.
3.02. Регулирање на направите (приправите).
3.03. Мали тековни ремонти.
3.04. _____
3.05. _____
3.06. _____
3.07. _____

4.00. ОРГАНИЗИРАЦИОНО ПОСЛУЖУВАЊЕ НА РАБОТНОТО МЕСТО

4.01. Разместување и собирање на работниот алат.
4.02. Чистење на опремата.
4.03. Подмачкување на опремата.
4.04. _____
4.05. _____
4.06. _____



Прилог VIII

Социјалистичка Република Македонија
РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА
ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО
Бр. 09-667/3
18.V 1979 година
С к о п ј е

ДО
КАДРОВСКАТА СЛУЖБА НА

_____

_____

_____

ПРЕДМЕТ: Истражување на техничко-технолошкиот развој на стопанството во СРМ

Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето спроведува проучување на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството во СРМ како основа за изработка и реализација на програмата за производно-техничко образование со политехничка ориентација. Резултатите од ова проучување треба да придонесат за посоодветно воспоставување на односите помеѓу трудот и образованието на што, покрај теоретските сознанија, посебно се инсистира во соодветните резолуции на X и XI конгрес на СКЈ и VI и VII конгрес на СКМ.

За остварување на поставената цел на ова проучување, на определен примерок организации на здружен труд од 15 стопански гранки во Републиките ќе се изврши снимање на работните места по посебно изработен прашалник што Ви го доставуваме во прилог.

Во примерокот на испитуваните работни организации спаѓа и Вашата. За тая цел Ве молиме да му овозможите на нашиот соработник, кој што, претходно ќе Ви се најави, да изврши снимање на сите работни места од една основна организација на здружениот труд во Вашата работна организација.

Податоците што ќе бидат собрани со овој прашалник ќе бидат користени исклучиво во научни цели, конкретно во разработката на споменатата програма, така што, Ве молиме да ги замолите соодветните работници да бидат што по објективни при снимањето на работата и средствата за работа на нивните работни места.

Сметаме на Вашето разбирање за оваа наша акција и за помошта и соработката однапред Ви благодариме.

ПРИЛОГ: 1. Прашалник
2. Препорака од Стопанската комора на СРМ

Д И Р Е К Т О Р

Лазар Лазароски

Прилог IX

СТОПАНСКА КОМОРА НА МАКЕДОНИЈА
Служба за кадри и работни односи
во стопанството
Бр.21-1660/2
25.04.1979 г.
СКОПЈЕ

ДО

_____

_____

_____

ПРЕДМЕТ: Истражување за техничко-технолошката развиеност на стопанството во СР Македонија

Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето врши подготовки за социјалистичко самоуправна преобразба на воспитувањето и образованието во нашата Република и во рамките на тие подготовки, покрај другите активности, предвидува во 1979 година да го реализира истражувачкиот проект "Проучување на степенот на техничко-технолошката развиеност на стопанството на СРМ", како основа за изработка на реализацијата на програмата на производно-техничко образование со политехничка ориентација".

Реализирањето на овој проект има пресудно значење во реализацијата на социјалистичката преобразба на насоченото средно образование во Републиката, а тоа може да се оствари и со помош на здружениот труд, кој е заинтересиран за што поскоро организирање на насоченото образование да подготвува кадри соодветно на неговите потреби.

Поради тоа, Ви препорачуваме и Ве молиме и Вие да помогнете во настојувањата што поскоро и што поуспешно да се реализира проучувањето на техничко-технолошката развиеност на нашето стопанство на која основа ќе бидат преземани одредени активности за изготвувањето на Основите на наставните планови и програми на насоченото средно образование.

Вашата помош би се состоела само во тоа да се овозможи успешно да се вршат истражувањата во една од Вашите основни организации на здружениот труд. Истражувањата ќе ги врши стручен соработник на Заводот.

Унапред Ви благодариме за разбирањето.

С Е К Р Е Т А Р
М.П. Мишко Радосављевиќ, с.р.

Прилог X

ТАБЕЛИРАНИ ПОДАТОЦИ ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКАТА РАЗВИЕНОСТ НА СТОПАНСТВОТО НА СР МАКЕДОНИЈА

Табела	Содржина	Број на листови
1.	Ниво на механизираност и автоматизираност по дејности	1
2.	Ниво на механизираност и автоматизираност по фази на производствениот процес	1
3.	Ниво на механизираност и автоматизираност на одделни видови средства	1
4.	Проценета употребливост на одделни средства за работа	1
5.	Вид на планираната замена на средствата за работа по нивоа на механизираност и автоматизираност	1
6.	Видови средства за работа по дејности..	1
7.	Видови средства за работа по фази од производствениот процес	1
8.	Принципи на функционирањето на средствата за работа по дејности	1
9.	Принципи на функционирањето на одделни средства за работа	1
1о.	Принципи на функционирање на средства за работа по фази на производствениот процес	1
11.	Застапеност на непосредната контрола по дејности и извршители	1
12.	Застапеност на непосредната контрола по фази од производствениот процес и извршители	1
13.	Мануелно мерење по дејности	1
14.	Мануелно мерење и контрола по фази од производствениот процес	1

15.	Контролни системи по дејности	1
16.	Контролни системи по фази од производ-свениот процес	1
17.	Технолошка разработеност по дејности и извршители	1
18.	Технолошка разработеност по дејности и извршители	1
19.	Технолошка разработеност по дејности и извршители	1
2о.	Технолошка разработеност по дејности и извршители	1
21.	Заеднички операции по дејности	6
22.	Заеднички операции по дејности само за технолошкиот процес	6
23.	Заеднички операции по фази од производ-ствениот процес	6
24.	Заеднички манипулации по дејности	1
25.	Заеднички манипулации по дејности са-мо за технолошкмот процес	1
26.	Тип на производството по дејности	1
27.	Хиерархија на односите по дејности ...	1
28.	Наградување на трудот по фази на производствениот процес	1
29.	Потребна креативност по дејности	1
3о.	Можна креативност по дејности	1
31.	Ниво на механизираност и автоматизи-раност и потребната креативност во работата	1
32.	Ниво на механизираност и автоматизи-раност и можна креативност во работата	1
33.	Самостојност на работникот по дејности	1
34.	Ниво на механизираност и автоматизира-ност и самостојност во работата.....	1

35. Расчленивост на работниот процес за обука по дејности 1

36. Ниво на механизираност и автоматизираност и расчленливост на работниот процес за обука..... 1

37. Расчленливост на работниот процес за обука и физичкиот напор..... 1

38. Типови на работни места по дејности..... 1

39. Типови на работни места по фази од производствениот процес..... 1

4о. Ниво на механизираност и автоматизираност на типовите работни места..... 1

41. Микроорганизација на трудот по дејности 1

42. Микроорганизација на трудот по фази од производствениот процес..... 1

Tabela 1. 6.4-1

NIVO NA MEHANIZIRANOST I AVTOMATIZ. PO DEJNOSTI

DEJNOST		1 A_0	2 A_1	3 A_2	4 A_3	5 A_4	6 A_5	7 A_6	8 A_7	9 A_8	
ČRNA i OBOJENA METALURGIJA	1	27.50	13.33	17.50	23.33	11.66	4.16	0.83	1.66	0.00	
		33	16	21	28	14	5	1	2	0	120
		5.96	4.90	6.73	20.28	37.83	38.46	33.33	100.00	0.00	8.66
METALOPRERAB. INDUSTRIJA	2	42.85	12.98	33.11	7.79	3.24	0.00	0.00	0.00	0.00	
		66	20	51	12	5	0	0	0	0	154
		11.93	6.13	16.34	8.69	13.51	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11
ELEKTROINDUSTRIJA	3	32.71	49.38	11.72	6.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		53	80	19	10	0	0	0	0	0	162
		9.58	24.53	6.08	7.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.69
GRADBENIŠTVO i INDUSTRIJA NA GRADBENI MATERIJALI	4	33.33	43.85	21.05	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		19	25	12	1	0	0	0	0	0	57
		3.43	7.66	3.84	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.11
LESNOPREDELOVALNA INDUSTRIJA	5	8.33	21.66	46.66	23.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	13	28	14	0	0	0	0	0	60
		0.90	3.98	8.97	10.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.33
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	26.56	28.12	19.53	24.21	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
		34	36	25	31	2	0	0	0	0	128
		6.14	11.04	8.01	22.46	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	9.24
KEMIČNA INDUSTRIJA	7	36.36	0.00	9.09	18.18	9.09	27.27	0.00	0.00	0.00	
		4	0	1	2	1	3	0	0	0	11
		0.72	0.00	0.32	1.44	2.70	23.07	0.00	0.00	0.00	0.79
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	55.00	43.33	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		33	26	0	1	0	0	0	0	0	60
		5.96	7.97	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.33
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	41.17	9.80	20.58	8.82	11.76	4.90	1.96	0.00	0.98	
		42	10	21	9	12	5	2	0	1	102
		7.59	3.06	6.73	6.52	32.43	38.46	66.66	0.00	100.00	7.36
ZEMLJODELSKO PROIZVODST.	10	60.84	23.28	13.22	1.58	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	
		115	44	25	3	2	0	0	0	0	189
		20.79	13.49	8.01	2.17	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	13.64
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	36.98	8.21	32.87	21.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		27	6	24	16	0	0	0	0	0	73
		4.88	1.84	7.69	11.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.27
INDUST. ZA KOŽI i OBUVKI	12	21.95	23.57	48.78	4.87	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	
		27	29	60	6	1	0	0	0	0	123
		4.88	8.89	19.23	4.34	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	8.88
SOOBRAČAJ i VRSKI	13	72.28	7.22	18.07	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		60	6	15	2	0	0	0	0	0	83
		10.84	1.84	4.80	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.99
TURIZAM i UGOSTITELSTVO	14	56.45	22.58	16.12	4.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		35	14	10	3	0	0	0	0	0	62
		6.32	4.29	3.20	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.47
STANOVANJSKA i KOMU. DEJNOST	15	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
		553	326	312	138	37	13	3	2	1	1385
		39.92	23.53	22.52	9.96	2.67	0.93	0.21	0.14	0.07	

Tabela 2. 6.4-5

NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. P

FAZA OD PROIZVODSTVENIOT PROCES		1 A_0	2 A_1	3 A_2
PODGOTOVKA	1	54.23 141 25.96	20.38 53 16.30	15.76 41 13.18
TEHNOLOŠKI PROCES	2	24.37 147 27.07	24.54 148 45.53	31.34 189 60.77
TRANSPORT	3	25.92 21 3.86	28.39 23 7.07	33.33 27 8.68
SKLADIŠTENJE	4	66.66 22 4.05	21.21 7 2.15	12.12 4 1.28
KONTROLA	5	35.00 21 3.86	25.00 15 4.61	28.33 17 5.46
UPRAVUVANJE	6	66.66 80 14.73	16.66 20 6.15	10.00 12 3.85
ODRŽUVANJE	7	52.57 92 16.94	28.00 49 15.07	9.71 17 5.46
OBEZBEDUVANJE	8	47.50 19 3.49	25.00 10 3.07	10.00 4 1.28
		543 39.57	325 23.68	311 22.66

O FAZI NA PROIZ. PROCES

4 A_3	5 A_4	6 A_5	7 A_6	8 A_7	9 A_8	
6.53	3.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	8	0	0	0	0	260
12.40	21.62	0.00	0.00	0.00	0.00	18.95
14.59	2.65	1.82	0.49	0.16	0.00	
88	16	11	3	1	0	603
64.23	43.24	84.61	100.00	50.00	0.00	43.95
11.11	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	1	0	0	0	0	81
6.56	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	5.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0	0	0	0	0	0	33
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40
8.33	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	2	0	0	0	0	60
3.64	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	4.37
3.33	0.83	0.83	0.00	0.83	0.83	
4	1	1	0	1	1	120
2.91	2.70	7.69	0.00	50.00	100.00	8.74
6.28	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	6	0	0	0	0	175
8.02	16.21	0.00	0.00	0.00	0.00	12.75
7.50	7.50	2.50	0.00	0.00	0.00	
3	3	1	0	0	0	40
2.18	8.10	7.69	0.00	0.00	0.00	2.91
137	37	13	3	2	1	1372
9.98	2.69	0.94	0.21	0.14	0.07	

Tabela 3. 6.4-6.1

NIVO.NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. NA

SREDSTVO ZA RABOTA		1 A_0	2 A_1	3 A_2
RAČEN RABOTEN ALAT	1	78.94 435 77.95	5.62 31 28.70	2.35 13 21.66
MERNO-KONTROLEN INSTRUMENT	2	32.92 107 19.17	8.30 27 25.00	6.76 22 36.66
APARAT	3	4.48 14 2.50	8.33 26 24.07	4.80 15 25.00
POGONSKA ILI ENERG. MAŠINA	4	1.44 2 0.35	9.42 13 12.03	6.52 9 15.00
RABOTNA MAŠINA	5	0.00 0 0.00	16.21 6 5.55	2.70 1 1.66
PROIZVODSTVENA POSTROJKA	6	0.00 0 0.00	23.07 3 2.77	0.00 0 0.00
TRANSPORTNA MAŠINA	7	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
SMETAČKA MAŠINA	8	0.00 0 0.00	50.00 1 0.92	0.00 0 0.00
DRUG VID SREDSTVO	9	0.00 0 0.00	100.00 1 0.92	0.00 0 0.00
		558 40.37	108 7.81	60 4.34

A ODDELNI VIDOVI NA SREDSTVA

4 A_3	5 A_4	6 A_5	7 A_6	8 A_7	9 A_8	
0.18	5.44	1.81	3.26	2.35	0.00	
1	30	10	18	13	0	551
2.63	9.43	6.53	24.32	17.80	0.00	39.86
3.69	30.15	7.07	5.53	5.53	0.00	
12	98	23	18	18	0	325
31.57	30.81	15.03	24.32	24.65	0.00	23.51
3.84	42.30	15.70	9.93	10.57	0.00	
12	132	49	31	33	0	312
31.57	41.50	32.02	41.89	45.20	0.00	22.57
2.89	38.40	33.33	4.34	3.62	0.00	
4	53	46	6	5	0	138
10.52	16.66	30.06	8.10	6.84	0.00	9.98
18.91	2.70	45.94	2.70	10.81	0.00	
7	1	17	1	4	0	37
18.42	0.31	11.11	1.35	5.47	0.00	2.67
0.00	30.76	46.15	0.00	0.00	0.00	
0	4	6	0	0	0	13
0.00	1.25	3.92	0.00	0.00	0.00	0.94
66.66	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	
2	0	1	0	0	0	3
5.26	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.21
0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	
0	0	1	0	0	0	2
0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.14
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0	0	0	0	0	0	1
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
38	318	153	74	73	0	1382
2.74	23.01	11.07	5.35	5.28	0.00	

Tabela 4. 6.5-6.1

PROCENETA UPOTREBLIVOST NA ODDELNI SREDSTVA ZA RABOTA

Rok na procenetata upotrebli-vost	Sredstvo za rabota					
	Raček raboten alat	Merno-kontrolen instrument	Aparat	Pogonska ili energet-ska mašina	Rabotna mašina	Proizvodstve-na postrojka
do 2 god.	83.72	2.90	0.58	0.87	5.23	1.74
	288	10	2	3	18	6
	51.52	9.17	3.33	7.69	5.73	4.02
2-5 god	36.86	11.11	10.10	1.01	25.75	8.58
	73	22	20	2	51	17
	13.05	20.18	33.33	5.12	16.24	11.40
5-10 god	37.26	11.80	5.55	3.47	21.06	5.09
	161	51	24	15	91	22
	28.80	46.78	40.00	38.46	28.98	14.76
Nad 10 god	9.22	6.48	3.49	4.73	38.40	25.93
	37	26	14	19	154	104
	6.61	22.85	23.33	48.71	49.04	69.79
Nepoznato	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	559	109	60	39	314	149
	40.65	7.92	4.36	2.83	22.83	10.83

Transportna mašina	Smetačka mašina	Drug vid sredstvo	
1.16	3.77	0.00	
4	13	0	344
5.40	18.30	0.00	25.01
1.01	5.55	0.00	
2	11	0	198
2.70	15.49	0.00	14.40
8.56	7.17	0.00	
37	31	0	432
50.00	43.66	0.00	31.41
7.73	3.99	0.00	
31	16	0	401
41.89	22.53	0.00	29.16
0.00	0.00	0.00	
0	0	0	0
0.00	0.00	0.00	0.00
74	71	0	1375
5.38	5.16	0.00	

TABELA 5. (6.7-6.4)

VID NA PLANIRANATA ZAMENA NA SRED.ZA RABOTA PO NIVOI NA MEHAN. I AVTOMAT.

NIVO NA MEH. i AVT.		1ST VID I NIVO NA AVTOMATIZIRANOST						1ST VID I NIVO NO SO PODOBRUVANJA						POVISOKO NIVO NA AVTOMATIZIRANOST						
		11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26	31	32	33	34	35	36	
		A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	
A_0	1	67.92	0.83	0.00	0.20	0.00	0.00	25.78	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	2.09	0.41	0.00	0.83	0.00	477
		324	4	0	1	0	0	123	5	0	0	0	0	4	10	2	0	4	0	39.00
		98.18	3.12	0.00	2.50	0.00	0.00	100.00	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	58.82	4.34	0.00	7.84	0.00	
A_1	2	1.97	40.13	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	41.77	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	10.19	0.65	1.31	0.00	304
		6	122	3	0	0	0	0	127	2	0	0	0	0	7	31	2	4	0	24.85
		1.81	95.31	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	96.21	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	41.17	67.39	2.53	7.84	0.00	
A_2	3	0.00	0.73	21.03	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	43.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.79	26.56	2.58	0.00	271
		0	2	57	0	1	0	0	0	119	0	0	0	0	0	13	72	7	0	22.15
		0.00	1.56	93.44	0.00	6.66	0.00	0.00	0.00	97.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.26	91.13	13.72	0.00	
A_3	4	0.00	0.00	0.00	31.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	39.19	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	24.00	0.00	125
		0	0	0	39	0	0	0	0	1	49	1	0	0	0	0	5	30	0	10.22
		0.00	0.00	0.00	97.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	98.00	14.28	0.00	0.00	0.00	0.00	6.32	58.82	0.00	
A_4	5	0.00	0.00	3.22	0.00	45.16	3.22	0.00	0.00	0.00	3.22	19.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.35	6.45	31
		0	0	1	0	14	1	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	6	2	2.53
		0.00	0.00	1.63	0.00	93.33	9.09	0.00	0.00	0.00	2.00	85.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.76	33.33	
A_5	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	12
		0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0.98
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.66	
A_6	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.08
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
A_7	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
A_8	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		26.98	10.46	4.98	3.27	1.22	0.89	10.05	10.79	9.97	4.08	0.57	0.08	0.32	1.39	3.76	6.45	4.17	0.49	
		330	128	61	40	15	11	123	132	122	50	7	1	4	17	46	79	51	6	1223.

Tabela 6. 6.1-1

VIDOVI SREDSTVA ZA RABOTA PO DEJNOSTI

DEJNOST		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CRNA I OBOJENA METALURGIJA	1	14.87	9.91	1.65	2.47	13.22	35.53	14.87	7.43	0.00	
		18	12	2	3	16	43	18	9	0	121
		3.20	11.00	3.33	7.69	5.03	28.10	24.32	11.25	0.00	8.67
METALOPRERAB. INDUSTRIJA	2	42.94	10.25	3.20	1.28	26.28	3.84	3.84	8.33	0.00	
		67	16	5	2	41	6	6	13	0	156
		11.92	14.67	8.33	5.12	12.89	3.92	8.10	16.25	0.00	11.18
ELEKTROINDUSTRIJA	3	53.08	10.49	3.70	1.23	20.98	7.40	0.61	2.46	0.00	
		86	17	6	2	34	12	1	4	0	162
		15.30	15.59	10.00	5.12	10.69	7.84	1.35	5.00	0.00	11.61
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRI. NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	21.05	3.50	12.28	7.01	36.84	5.26	10.52	3.50	0.00	
		12	2	7	4	21	3	6	2	0	57
		2.13	1.83	11.66	10.25	6.60	1.96	8.10	2.50	0.00	4.08
DRVOPRERABOTUV. INDUSTRI.	5	11.66	0.00	1.66	0.00	86.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0	1	0	52	0	0	0	0	60
		1.24	0.00	1.66	0.00	16.35	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	32.84	4.37	6.56	4.37	25.54	16.78	1.45	8.02	0.00	
		45	6	9	6	35	23	2	11	0	137
		8.00	5.50	15.00	15.38	11.00	15.03	2.70	13.75	0.00	9.82
HEMISKA INDUSTRIJA	7	36.36	9.09	0.00	0.00	9.09	45.45	0.00	0.00	0.00	
		4	1	0	0	1	5	0	0	0	11
		0.71	0.91	0.00	0.00	0.31	3.26	0.00	0.00	0.00	0.78
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	55.00	3.33	10.00	1.66	8.33	8.33	13.33	0.00	0.00	
		33	2	6	1	5	5	8	0	0	60
		5.87	1.83	10.00	2.56	1.57	3.26	10.81	0.00	0.00	4.30
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	47.05	14.70	1.96	11.76	13.72	5.88	3.92	0.98	0.00	
		48	15	2	12	14	6	4	1	0	102
		8.54	13.76	3.33	30.76	4.40	3.92	5.40	1.25	0.00	7.31
ZEMJODELSKO PROIZVOD.	10	69.68	12.76	4.25	1.59	2.12	0.00	4.25	5.31	0.00	
		131	24	8	3	4	0	8	10	0	188
		23.30	22.01	13.33	7.69	1.25	0.00	10.81	12.50	0.00	13.47
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	20.83	4.16	6.94	0.00	38.88	15.27	5.55	8.33	0.00	
		15	3	5	0	28	11	4	6	0	72
		2.66	2.75	8.33	0.00	8.80	7.18	5.40	7.50	0.00	5.16
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUĆ	12	20.32	6.50	1.62	1.62	34.95	30.89	1.62	2.43	0.00	
		25	8	2	2	43	38	2	3	0	123
		4.44	7.33	3.33	5.12	13.52	24.83	2.70	3.75	0.00	8.81
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	45.78	3.61	6.02	1.20	14.45	0.00	14.45	14.45	0.00	
		38	3	5	1	12	0	12	12	0	83
		6.76	2.75	8.33	2.56	3.77	0.00	16.21	15.00	0.00	5.94
TURIZAM I UGOSTITELST.	14	53.22	0.00	3.22	4.83	19.35	1.61	4.83	12.90	0.00	
		33	0	2	3	12	1	3	8	0	62
		5.87	0.00	3.33	7.69	2.77	0.65	4.05	10.00	0.00	4.44
STANBENA I KOMUN. DEJN.	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	
		0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	0.07
		562	109	60	39	318	153	74	80	0	1395
		40.28	7.81	4.30	2.79	22.79	10.96	5.30	5.73	0.00	

SREDSTVO ZA RABOTA

1. RAČEN RABOTEN ALAT
2. MERNO-KONTROLEN INSTRUMENT
3. APARAT
4. POGONSKA ILI ENERGETSKA MAŠINA
5. RABOTNA MAŠINA
6. PROIZVODSTVENA POGRODKA
7. TRANSPORTNA MAŠINA
8. SMETAČKA MAŠINA
9. DRUG VID SREDSTVO

Tabela 7. 6.1-5

VIDOVI SREDSTVA ZA RABOTA PO FAZI OD PROIZ. PROCES

FAZA OD PROIZ. PROCES	SREDSTVO ZA RAČEN RABOTEN ALAT	MERNO-KONTROLEN INSTRUMENT	APARAT	POGONSKA ILI ENERGETSKA MAŠINA	RABOTNA MAŠINA
PODGOTOVKA	50.95	3.80	6.08	3.80	15.58
	134	10	16	10	41
	24.18	9.17	27.11	25.64	12.93
TEHNOLOŠKI PROCES	25.78	5.78	4.46	2.64	38.18
	156	35	27	16	231
	28.15	32.11	45.76	41.02	72.87
TRANSPORT	17.50	1.25	1.25	1.25	3.75
	14	1	1	1	3
	2.52	0.91	1.69	2.56	0.94
SKLADIŠTENJE	58.33	2.77	5.55	2.77	0.00
	21	1	2	1	0
	3.79	0.91	3.38	2.56	0.00
KONTROLA	19.67	57.37	3.27	0.00	8.19
	12	35	2	0	5
	2.16	32.11	3.38	0.00	1.57
UPRAVUVANJE	74.16	4.16	2.50	0.00	4.16
	89	5	3	0	5
	16.06	4.58	5.08	0.00	1.57
ODRŽUVANJE	59.32	11.29	3.38	2.82	16.94
	105	20	6	5	30
	18.95	18.34	10.16	12.82	9.46
OBEZBEDUVANJE	57.50	5.00	5.00	15.00	5.00
	23	2	2	6	2
	4.15	1.83	3.38	15.38	0.63
	554	109	59	39	317
	40.08	7.88	4.26	2.82	22.93

RABOTA

PROIZVODSTVENA POSTROJKA	TRANSPORTNA MAŠINA	SNEŽAČKA MAŠINA	DRUG VID SREDSTVO	
6.84	1.90	11.02	0.00	
18	5	29	0	263
11.76	6.75	37.66	0.00	19.03
20.33	0.49	2.31	0.00	
123	3	14	0	605
80.39	4.05	18.18	0.00	43.77
0.00	75.00	0.00	0.00	
0	60	0	0	80
0.00	81.08	0.00	0.00	5.78
2.77	11.11	16.66	0.00	
1	4	6	0	36
0.65	5.40	7.79	0.00	2.60
1.63	1.63	8.19	0.00	
1	1	5	0	61
0.65	1.35	6.49	0.00	4.41
3.33	0.00	11.66	0.00	
4	0	14	0	120
2.61	0.00	18.18	0.00	8.68
2.82	0.56	2.82	0.00	
5	1	5	0	177
3.26	1.35	6.49	0.00	12.80
2.50	0.00	10.00	0.00	
1	0	4	0	40
0.65	0.00	5.19	0.00	2.89
153	74	77	0	1382
11.07	5.35	5.57	0.00	

Tabela 8.

6.3-1

OPRINCIPI NA FUNKCIONIRANJETO NA SREDSTVATA ZA RABOTA PO DEJNOSTI

DEJNOST		1	2	3	4	5	
CRNA i OBOENA METALURGIJA	1	38.26	31.30	3.47	26.95	0.00	
		44	36	4	31	0	115
		5.82	7.46	14.28	30.69	0.00	8.39
METALOPRERAB. INDUSTRIJA	2	54.48	39.74	2.56	3.20	0.00	
		85	62	4	5	0	156
		11.25	12.86	14.28	4.95	0.00	11.38
ELEKTROINDUSTRIJA	3	67.90	27.16	0.00	4.93	0.00	
		110	44	0	8	0	162
		14.56	9.12	0.00	7.92	0.00	11.82
GRADEŽNIŠTVO i INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	40.35	38.59	1.75	15.78	3.50	
		23	22	1	9	2	57
		3.04	4.56	3.57	8.91	50.00	4.16
DRVOPRERABOTUV. INDUSTRI.	5	18.33	73.33	0.00	8.33	0.00	
		11	44	0	5	0	60
		1.45	9.12	0.00	4.95	0.00	4.37
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	39.83	46.61	0.84	12.71	0.00	
		47	55	1	15	0	118
		6.22	11.41	3.57	14.85	0.00	8.61
HEMISKA INDUSTRIJA	7	45.45	0.00	0.00	54.54	0.00	
		5	0	0	6	0	11
		0.66	0.00	0.00	5.94	0.00	0.80
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	66.66	33.33	0.00	0.00	0.00	
		40	20	0	0	0	60
		5.29	4.14	0.00	0.00	0.00	4.37
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	58.41	34.65	1.98	4.95	0.00	
		59	35	2	5	0	101
		7.81	7.26	7.14	4.95	0.00	7.37
ZEMJODELSKO PROIZVOD.	10	85.18	12.69	1.05	1.05	0.00	
		161	24	2	2	0	189
		21.32	4.97	7.14	1.98	0.00	13.79
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	47.22	36.11	9.72	6.94	0.00	
		34	26	7	5	0	72
		4.50	5.39	25.00	4.95	0.00	5.25
INDUSTRIJA ZA KOŽI i OBUVKI	12	30.89	60.97	2.43	5.69	0.00	
		38	75	3	7	0	123
		5.03	15.56	10.71	6.93	0.00	8.97
SOOBRAĆAJ i VRSKI	13	68.67	25.30	2.40	1.20	2.40	
		57	21	2	1	2	83
		7.54	4.35	7.14	0.99	50.00	6.05
TURIZAM i UGOSTITELSTVO	14	66.12	27.41	3.22	3.22	0.00	
		41	17	2	2	0	62
		5.43	3.52	7.14	1.98	0.00	4.52
STANBENA i KOMU. DEJNOSTI	15	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	
		0	1	0	0	0	1
		0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.07
		755	482	28	101	4	1370
		55.10	35.18	2.04	7.37	0.29	

OSNOVEN PRINCIP NA FUNKCIONIRANJETO

1. MEHANIČKI
2. ELEKTROTEHNIČKI
3. ELEKTRONSKI
4. AVTOMATSKO-TEHNIČKI
5. KOMBINACIJA

Tabela 9. 6.3-6.1

PRINCIPI NA FUNKCIONIRANJETO NA ODDELNI SREDSTVA ZA RABOTA

PRINCIP NA FUNKCIONIRANJEŠO		SREDSTVO ZA RABOTA									
		RAČEN RABOTEN ALAT	HERNO-KONTROLEN INSTRUMENT	APARAT	POGONSKA ILI ENERGETSKA MAŠINA	RABOTNA MAŠINA	PROIZVODSTVENA POSTROJKA	TRANSPORTNA MAŠINA	SMETAČKA MAŠINA	DRUG VID SREDSTVO	
MEHANIČKI	1	67.15	7.84	1.86	1.06	11.03	2.52	6.38	2.12	0.00	
		505	59	14	8	83	19	48	16	0	752
		92.66	54.12	23.33	20.51	26.10	12.50	64.86	22.85	0.00	55.01
ELEKTROTEHNIČKI	2	7.05	7.26	6.63	5.39	43.56	18.25	3.94	7.88	0.00	
		34	35	32	26	210	88	19	38	0	482
		6.23	32.11	53.33	66.66	66.03	57.89	25.67	54.28	0.00	35.25
ELEKTRONSKI	3	10.71	10.71	21.42	7.14	14.28	0.00	0.00	35.71	0.00	
		3	3	6	2	4	0	0	10	0	28
		0.55	2.75	10.00	5.12	1.25	0.00	0.00	14.28	0.00	2.04
AVTOMATSKO-TEHNIČ.	4	0.99	11.88	6.93	2.97	19.80	44.55	6.93	5.94	0.00	
		1	12	7	3	20	45	7	6	0	101
		0.18	11.00	11.66	7.69	6.28	29.60	9.45	8.57	0.00	7.38
KOMBINACIJA	5	50.00	0.00	25.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2	0	1	0	1	0	0	0	0	4
		0.36	0.00	1.66	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
		545	109	60	39	318	152	74	70	0	1367
		39.86	7.97	4.38	2.85	23.26	11.11	5.41	5.12	0.00	

Tabela 10.

6.3-5

PRINCIPI NA FUNKCIONIRANJE NA

FAZA OD PROIZ. PROCES		1	2	3
PODGOTOVKA	1	62.64 161 21.61	25.29 65 13.54	4.66 12 44.44
TEHNOLOŠKI PROCES	2	39.46 234 31.40	50.08 297 61.87	1.51 9 33.33
TRANSPORT	3	70.37 57 7.65	20.98 17 3.54	1.23 1 3.70
SKLADIŠTENJE	4	81.81 27 3.62	15.15 5 1.04	0.00 0 0.00
KONTROLA	5	55.00 33 4.42	35.00 21 4.37	5.00 3 11.11
UPRAVUVANJE	6	78.99 94 12.61	15.96 19 3.95	0.84 1 3.70
ODRŽUVANJE	7	64.73 112 15.03	30.05 52 10.83	0.57 1 3.70
OBEZBEDUVANJE	8	67.50 27 3.62	10.00 4 0.83	0.00 0 0.00
		745 54.94	480 35.39	27 1.99

CREDSTVATA ZA RABOTA PO FAZI NA PROIZ.PROCES

4	5	
7.39	0.00	
19	0	257
19.00	0.00	18.95
8.76	0.16	
52	1	593
52.00	25.00	43.73
7.40	0.00	
6	0	81
6.00	0.00	5.97
3.03	0.00	
1	0	33
1.00	0.00	2.43
3.33	1.66	
2	1	60
2.00	25.00	4.42
4.20	0.00	
5	0	119
5.00	0.00	8.77
4.04	0.57	
7	1	173
7.00	25.00	12.75
20.00	2.50	
8	1	40
8.00	25.00	2.94
100	4	1356
7.37	0.29	

OSNOVEN PRINCIP NA FUNKCIONIRANJETO

1. MEHANIČKI
2. ELEKTROTEHNIČKI
3. ELEKTRONSKI
4. AVTOMAT.-TEHNIČKI
5. KOMBINACIJA

T A B E L A 11.

ZASTAPENOST NA NEPOSREDNATA KONTROLA PO DEJNOSTI I IZVRSITELI (1-8.1X4.3)

DEJNOST		NEPOSREDNA KONTROLA 1 VIZUELNA	2 AKUSTIČNA	3 MIRISNA	4 VKUSNA	5 TAKTILNA	6 BROENDE	7 NEMA NEPOSRED. KONTROLA	8 KOMBINACIJA	
CRNA I OBOENA METALURGIJA	1	93.2	0.4	0.0	0.0	0.0	1.9	4.1	0.0	100.0
		654.0	3.0	0.0	0.0	0.0	14.0	29.0	0.0	701.0
		9.2	0.9	0.0	0.0	0.0	2.9	13.7	0.0	8.9
METALOPRERABOTUVAČKA INDUSTRI.	2	95.3	0.6	0.0	0.0	0.0	1.1	2.8	0.0	100.0
		600.0	4.0	0.0	0.0	0.0	7.0	18.0	0.0	629.0
		8.5	1.2	0.0	0.0	0.0	1.4	8.5	0.0	7.6
ELEKTROINDUSTRIJA	3	89.7	0.2	0.0	0.0	1.2	1.5	7.1	0.0	100.0
		349.0	1.0	0.0	0.0	5.0	6.0	28.0	0.0	389.0
		4.9	0.3	0.0	0.0	11.1	1.2	13.2	0.0	4.7
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	76.4	1.4	0.0	0.9	0.0	3.7	1.4	16.0	100.0
		162.0	3.0	0.0	2.0	0.0	8.0	3.0	34.0	212.0
		2.3	0.9	0.0	1.9	0.0	1.7	1.4	82.9	2.5
DRVOPRERABOTUVAČKA INDUSTRIJA	5	87.7	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	100.0
		79.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	90.0
		1.1	0.0	0.0	0.0	24.4	0.0	0.0	0.0	1.0
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	95.6	0.4	0.0	0.0	1.1	0.8	1.8	0.0	100.0
		1062.0	5.0	0.0	0.0	13.0	9.0	21.0	0.0	1110.0
		15.0	1.5	0.0	0.0	28.8	1.9	9.9	0.0	13.4
HEMISKA INDUSTRIJA	7	96.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
		27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0
		0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	75.5	17.6	0.0	2.2	1.1	1.8	1.5	0.0	100.0
		201.0	47.0	0.0	6.0	3.0	5.0	4.0	0.0	266.0
		2.8	14.5	0.0	5.7	6.6	1.0	1.8	0.0	3.2
TUTUNSKA INDUSTDIJA	9	71.0	2.9	5.1	0.0	2.9	17.0	0.4	0.0	100.0
		167.0	7.0	12.0	0.0	7.0	40.0	1.0	0.0	235.0
		2.3	2.1	70.5	0.0	15.5	8.5	0.4	0.0	2.8
ZEMJODELSKO PROIZVODSTVO	10	49.9	17.3	0.4	3.6	0.4	28.0	0.1	0.0	100.0
		624.0	217.0	5.0	45.0	6.0	350.0	2.0	0.0	1249.0
		8.8	67.1	29.4	42.8	13.3	74.9	0.9	0.0	15.1
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	79.3	13.5	0.0	0.8	0.0	0.8	5.4	0.0	100.0
		188.0	32.0	0.0	2.0	0.0	2.0	13.0	0.0	237.0
		2.6	9.9	0.0	1.9	0.0	0.4	6.1	0.0	2.8
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI	12	98.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	0.1	100.0
		2110.0	1.0	0.0	1.0	0.0	22.0	4.0	3.0	2141.0
		29.9	0.3	0.0	0.9	0.0	4.7	1.8	7.3	25.9
		85.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	14.7	0.0	100.0
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	428.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	75.0	3.0	510.0
		6.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.2	35.5	7.3	6.1
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	78.7	0.0	0.0	16.2	0.0	0.9	3.9	0.0	100.0
		237.0	0.0	0.0	49.0	0.0	3.0	12.0	0.0	301.0
		3.3	0.0	0.0	46.6	0.0	0.6	5.6	0.0	3.6
STANBENA I KOMUNALNA DEJNOST	15	98.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	100.0
		146.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	148.0
		2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.4	1.7
		85.3	3.9	0.2	1.2	0.5	5.6	2.5	0.4	100.0
		7034.0	323.0	17.0	105.0	45.0	467.0	211.0	41.0	8246.0

T A B E L A 12.

ZASTAPENOST NA NEPOSREDNATA KONTROLA PO FAZI OD PROIZVODSTVENIOT PROCES I IZVRSITELI (5-8.1X4.3)

NEPOSREDNA KONTROLA

FAZA OD PROIZ. PROCES		1 VIZUELNA	2 AKUSTIČNA	3 MIRISNA	4 VKUSNA	5 TAKTILNA	6 BROENJE	7 NEMA NEPOSREDNA KONTROLA	8 KOMBINACIJA	
PODGOTOVKA	1	85.3	0.6	1.3	0.6	0.1	5.2	5.7	0.4	100.0
		566.0	4.0	9.0	4.0	1.0	35.0	38.0	3.0	663.0
		8.0	1.2	56.2	3.8	2.2	7.5	18.1	7.3	8.0
TEHNOL. PROCES	2	88.3	5.9	0.0	2.0	0.6	1.4	1.0	0.4	100.0
		4397.0	296.0	4.0	100.0	34.0	72.0	54.0	20.0	4977.0
		62.7	91.9	25.0	95.2	77.2	15.4	25.8	48.7	60.4
TRANSPORT	3	82.9	0.3	0.1	0.0	0.0	3.0	13.3	0.1	100.0
		536.0	2.0	1.0	0.0	0.0	20.0	86.0	1.0	646.0
		7.6	0.6	6.2	0.0	0.0	4.2	41.1	2.4	7.8
SKLADIŠTENJE	4	71.8	0.0	0.7	0.0	0.0	12.5	2.3	0.0	100.0
		92.0	0.0	1.0	0.0	0.0	16.0	3.0	0.0	128.0
		1.3	0.0	6.2	0.0	0.0	3.4	1.4	0.0	1.5
KONTROLA	5	86.8	1.5	0.0	0.0	0.5	5.2	0.5	4.7	100.0
		165.0	3.0	0.0	0.0	1.0	10.0	1.0	9.0	190.0
		2.3	0.9	0.0	0.0	2.2	2.1	0.4	21.9	2.3
UPRAVUVANJE	6	89.8	1.6	0.2	0.0	1.0	2.9	2.4	1.8	100.0
		335.0	6.0	1.0	0.0	4.0	11.0	9.0	7.0	373.0
		4.7	1.8	6.2	0.0	9.0	2.3	4.3	17.0	4.5
ODRŽUVANJE	7	71.8	1.0	0.0	0.0	0.3	25.9	0.8	0.0	100.0
		790.0	11.0	0.0	0.0	4.0	285.0	9.0	0.0	1099.0
		11.2	3.4	0.0	0.0	9.0	61.1	4.3	0.0	13.3
OBEZBEDUVANJE	8	82.3	0.0	0.0	0.6	0.0	10.6	5.6	0.6	100.0
		131.0	0.0	0.0	1.0	0.0	17.0	9.0	1.0	159.0
		1.8	0.0	0.0	0.9	0.0	3.6	4.3	2.4	1.9
		85.1	3.9	0.1	1.2	0.5	5.6	2.5	0.4	100.0
		7012.0	322.0	16.0	105.0	44.0	466.0	209.0	41.0	8235.0

Tabela 13. 8.2-1

MANUELNO MERENJE PO DEJNOSTI

DEJNOST		MANUELNO MERENJE DA	MANUELNO MERENJE NE	
CRNA I OBOJENA METALURGIJ.	1	11.34 16 3.79	88.65 125 10.90	141 8.99
METALOPRERABOTUVAČKA IND.	2	42.94 67 15.87	57.05 89 7.76	156 9.94
ELEKTROINDUSTRIJA	3	33.95 55 13.03	66.04 107 9.33	162 10.33
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRI. NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	26.08 24 5.68	73.91 68 5.93	92 5.86
DRVOPRERABOTUVAČKA IND.	5	56.66 34 8.05	43.33 26 2.26	60 3.82
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	15.20 26 6.16	84.79 145 12.65	171 10.90
HEMISKA INDUSTRIJA	7	18.18 2 0.47	81.81 9 0.78	11 0.70
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	18.33 11 2.60	81.66 49 4.27	60 3.82
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	55.88 57 13.50	44.11 45 3.92	102 6.50
ZEMJODELSKO PROIZVODS.	10	26.45 50 11.84	73.54 139 12.12	189 12.05
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	26.54 30 7.10	73.45 83 7.24	113 7.20
INDUSTRIJ. ZA KOŽI I OBUVKI	12	17.64 27 6.39	82.35 126 10.99	153 9.75
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	22.35 19 4.50	77.64 66 5.75	85 5.42
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	2.94 2 0.47	97.05 66 5.75	68 4.33
STANBENA I KOM. DEJNOST	15	40.00 2 0.47	60.00 3 0.26	5 0.31
		422	1146	1568

Tabela 14

8.2-5

MANUELNO MERENJE I KONTROLA PO FAZI OD PROIZ. PROCES

FAZA OD PROIZ. PROCES		MANUELNO MERENJE DA	MANUELNO MERENJE NE	
PODGOTOVKA	1	16.27	83.72	
		48	247	295
		11.42	21.85	19.03
TEHNOL. PROCES	2	34.70	65.29	
		219	412	631
		52.14	36.46	40.70
TRANSPORT	3	18.82	81.17	
		16	69	85
		3.80	6.10	5.48
SKLADIŠTENJE	4	14.63	85.36	
		6	35	41
		1.42	3.09	2.64
KONTROLA	5	47.94	52.05	
		35	38	73
		8.33	3.36	4.70
UPRAVLJANJE	6	7.29	92.70	
		14	178	192
		3.33	15.75	12.38
ODRŽUVANJE	7	43.16	56.83	
		79	104	183
		18.80	9.20	11.80
OBEZBEDUVANJE	8	6.00	94.00	
		3	47	50
		0.71	4.15	3.22
		420	1130	1550
		27.09	72.90	

PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	20.00	80.00	
		12	48	60
		5.76	3.54	3.84
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	10.78	89.21	
		11	91	102
		5.28	6.72	6.53
ZEMJODELSKO PROIZVOD.	10	9.04	90.95	
		17	171	188
		8.17	12.62	12.03
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	26.54	73.45	
		30	83	113
		14.42	6.12	7.23
INDUS. ZA KOŽI I OBUVKI	12	11.18	88.81	
		17	135	152
		8.17	9.97	9.73
GOOBRAĆAJ I VRSKI	13	12.94	87.05	
		11	74	85
		5.28	5.46	5.44
TURIZAM I UGOSTITELST.	14	0.00	100.00	
		0	68	68
		0.00	5.02	4.35
STANBENA I KOMU.DEJN.	15	0.00	100.00	
		0	5	5
		0.00	0.36	0.32
		208	1354	1562

Tabela 15. 8.3-1

KONTROLNI SISTEMI PO DEJNOSTI

DEJNOST		DA	NE	
		17.39	82.60	
ČRNA I OBDELNA METALURG.	1	24	114	138
		11.53	8.41	8.83
		21.15	78.84	
METALOPREDELOVALNA IND.	2	33	123	156
		15.86	9.08	9.98
		11.11	88.88	
ELEKTROINDUSTRIJA	3	18	144	162
		8.65	10.63	10.37
		9.78	90.21	
GRADBENIŠTVO IN INDUSTRIJA NA GRADB. MATERIALI	4	9	83	92
		4.32	6.12	5.88
		13.33	86.66	
DRVOPREDELOVALNA IND.	5	8	52	60
		3.84	3.84	3.84
		8.82	91.17	
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	15	155	170
		7.21	11.44	10.88
		27.27	72.72	
KEMIČNA INDUSTRIJA	7	3	8	11
		1.44	0.59	0.70

Tabela 16. 8.3-5

KONTROLNI SISTEMI PO FAZI OD PROIZ. PROCES

FAZA OD PROIZ. PROCES		DA	NE	
PODGOTOVKA	1	8.13	91.86	
		24	271	295
		11.53	20.28	19.10
TEHOL. PROCES	2	19.36	80.63	
		122	508	630
		58.65	38.02	40.80
TRANSPORT	3	14.11	85.88	
		12	73	85
		5.76	5.46	5.50
SKLADIŠTENJE	4	4.87	95.12	
		2	39	41
		0.96	2.91	2.65
KONTROLA	5	26.02	73.97	
		19	54	73
		9.13	4.04	4.72
UPRAVUVANJE	6	6.38	93.61	
		12	176	188
		5.76	13.17	12.17
ODRŽUVANJE	7	7.69	92.30	
		14	168	182
		6.73	12.57	11.78
OBEZBEDUVANJE	8	6.00	94.00	
		3	47	50
		1.44	3.51	3.23
		208	1336	1544
		13.47	86.52	

T A B E L A 17

TEHNOLOSKA RAZRABOTENOST PO DEJNOSTI I IZVRSITELI (1-9.1X4.3)

KONSTRUKTIVNA DOKUMENTACIJA

DEJNOST		1 DA	2 NE	
CRNA I OBOJENA METALURGIJA	1	4.4 26.0 3.3	95.5 557.0 7.5	100.0 583.0 7.1
METALOPRERABOTUVACKA INDUSTRIJ.	2	38.9 245.0 31.9	61.0 384.0 5.2	100.0 629.0 7.7
ELEKTROINDUSTRIJA	3	74.8 291.0 37.9	25.1 98.0 1.3	100.0 389.0 4.7
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	5.1 11.0 1.4	94.8 201.0 2.7	100.0 212.0 2.6
DRVOPRERABOTUVAČKA INDUSTRIJA	5	33.3 30.0 3.9	66.6 60.0 0.8	100.0 90.0 1.1
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	3.3 36.0 4.6	96.6 1032.0 14.0	100.0 1068.0 13.1
HEMISKA INDUSTRIJA	7	3.7 1.0 0.1	96.2 26.0 0.3	100.0 27.0 0.3
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	15.9 43.0 5.6	84.0 226.0 3.0	100.0 269.0 3.3
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	0.0 0.0 0.0	100.0 234.0 3.1	100.0 234.0 2.8
ZEMJODELSKO PROIZVODSTVO	10	1.5 19.0 2.4	98.4 1234.0 16.8	100.0 1253.0 15.4
GRAFICKA INDUSTRIJA	11	15.4 39.0 5.0	84.5 213.0 2.9	100.0 252.0 3.1
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI	12	0.4 10.0 1.3	99.5 2132.0 29.0	100.0 2142.0 26.4
		1.7	98.2	100.0
SOOBRAĆAJ I VEZI	13	9.0 1.1	501.0 6.8	510.0 6.2
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	0.6 2.0 0.2	99.3 299.0 4.0	100.0 301.0 3.7
STANBENA I KOMUNALNA DEJNOST	15	2.7 4.0 0.5	97.2 144.0 1.9	100.0 148.0 1.8
		9.4 766.0	90.5 7341.0	100.0 8107.0

T A B E L A 18

TEHNOLOSKA RAZRABOTENOST PO DEJNOSTI I IZVRSITELI (1-9.2X4.

DEJNOST		TEHNOLOSKA DOKUMENTACIJA 1 DA	2 NE	
CRNA I OBOENA METALURGIJA	1	10.9 66.0 7.1	89.0 535.0 7.4	100.0 601.0 7.4
METALOPRERABOTUVACKA INDUSTRIJA	2	45.4 286.0 30.9	54.5 343.0 4.7	100.0 629.0 7.7
ELEKTROINDUSTRIJA	3	51.4 200.0 21.6	48.5 189.0 2.6	100.0 389.0 4.7
GRADEZNISTVO I INDUSTRIJA NA GRADEZNI MATERIJALI	4	5.6 12.0 1.3	94.3 200.0 2.7	100.0 212.0 2.6
DRVOPREDABOTUVACKA INDUSTRIJA	5	7.7 7.0 0.7	92.2 83.0 1.1	100.0 90.0 1.1
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	1.9 21.0 2.2	98.0 1047.0 14.5	100.0 1066.0 13.1
HEMISKA INDUSTRIJA	7	7.4 2.0 0.2	92.5 25.0 0.3	100.0 27.0 0.3
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	41.6 110.0 11.9	58.3 154.0 2.1	100.0 264.0 3.2
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	12.5 29.0 3.1	87.4 202.0 2.8	100.0 231.0 2.8
ZEMJODELSKO PROIZVODSTVO	10	4.8 61.0 6.6	95.1 1192.0 16.5	100.0 1253.0 15.4
GRAFICKA INDUSTRIJA	11	36.4 91.0 9.8	63.6 159.0 2.2	100.0 250.0 3.0
INDUSTRIJA ZA KOZI I OBUVKI	12	0.9 20.0 2.1	99.0 2122.0 29.5	100.0 2142.0 26.3
		1.9	98.1	100.0
SOOBRACAJ I VRSKI	13	10.0 1.0	500.0 6.9	510.0 6.2
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	0.9 3.0 0.3	99.0 298.0 4.1	100.0 301.0 3.7
STANBENA I KOMUNALNA DEJNOST	15	3.3 5.0 0.5	96.6 143.0 1.9	100.0 148.0 1.9
		11.2 923.0	88.6 7192.0	100.1 8115.0

T A B E L A 19

TEHNOLOSKA RAZRABOTENOST PO DEJNOSTI I IZVRSITELI

DEJNOST		OPERATIVNA DOKUMENTACIJA		
		DA	NE	
CRNA I OBOENA METALURG.	1	21.7	78.2	100.0
		131.0	471.0	602.0
		6.6	7.6	7.4
METALOPRERABOTUVACKA IN.	2	52.9	47.0	100.0
		333.0	296.0	629.0
		16.9	4.8	7.7
ELEKTROINDUSTRIJA	3	47.0	52.9	100.0
		183.0	206.0	389.0
		9.2	3.3	4.7
GRADEZNISTVO I INDUSTRI. NA GRADEZ. MATERIJALI	4	8.4	91.5	100.0
		18.0	194.0	212.0
		0.9	3.1	2.6
DRVOPRERABOTUVACKA IN.	5	23.3	76.6	100.0
		21.0	69.0	90.0
		1.0	1.1	1.1
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	6.9	93.0	100.0
		74.0	994.0	1068.0
		3.7	16.1	13.1
HEMISKA INDUSTRIJA	7	92.5	7.4	100.0
		25.0	2.0	27.0
		1.2	0.0	0.3
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	36.8	63.1	100.0
		99.0	170.0	269.0
		5.0	2.7	3.3
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	42.0	57.9	100.0
		98.0	135.0	233.0
		4.9	2.1	2.8
		36.9	63.0	100.0
		462.0	790.0	1252.0

T A B E L A 20.

TEHNOLOSKA RAZRABOTENOST PO DEJNOSTI I IZVRSITELI (1-9.4X4.3)

DEJNOST		RABOTNA DOKUMENTACIJA DA	NE	
CRNA I OBOENA METALURGIJA	1	47.7 336.0 8.1	52.2 368.0 8.8	100.0 704.0 8.5
METALOPRERABOTUVAČKA INDUSTRIJA	2	88.3 556.0 13.5	11.6 73.0 1.7	100.0 629.0 7.6
ELEKTROINDUSTRIJA	3	67.0 261.0 6.3	32.9 128.0 3.0	100.0 389.0 4.7
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	70.7 150.0 3.6	29.2 62.0 1.4	100.0 212.0 2.5
DRVOPRERABOTUVAČKA INDUSTRIJA	5	100.0 90.0 2.1	0.0 0.0 0.0	100.0 90.0 1.0
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	57.7 643.0 15.6	42.2 471.0 11.3	100.0 1114.0 13.4
HEMISKA INDUSTRIJA	7	48.1 13.0 0.3	51.8 14.0 0.3	100.0 27.0 0.3
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	66.1 178.0 4.3	33.8 91.0 2.1	100.0 269.0 3.2
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	56.8 133.0 3.2	43.1 101.0 2.4	100.0 234.0 2.8
ZEMJODELSKO PROIZVODSTBO	10	55.0 688.0 16.7	44.9 561.0 13.4	100.0 1249.0 15.1
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	60.8 154.0 3.7	39.1 99.0 2.3	100.0 253.0 3.0
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI	12	9.8 212.0 5.1	90.1 1930.0 46.3	100.0 2142.0 25.8
		[illegible]	[illegible]	100.0
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	421.0 10.2	89.0 2.1	510.0 6.1
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	54.4 164.0 3.9	45.5 137.0 3.2	100.0 301.0 3.6
STANBENA I KOMUNALNA DEJNOST	15	75.0 111.0 2.7	25.0 37.0 0.8	100.0 148.0 1.7
		49.6 4110.0	50.3 4161.0	100.0 8271.0

ZAEDNICKI OPERACII PO DEJNOSTI

Operacii		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
So sitni otpadoci	1	5.91	30.64	5.91	2.15	22.58	9.13	0.00	0.00	0.00	1.61	1.07	18.27	1.61	0.00	1.07	186
		11	57	11	4	42	17	0	0	0	3	2	34	3	0	2	11.80
		7.69	30.31	6.83	4.34	70.00	13.38	0.00	0.00	0.00	1.92	1.69	21.93	3.48	0.00	4.08	
So oblikuvanje i kalapiranje	2	56.25	0.00	6.25	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	12.50	0.00	0.00	0.00	16
		9	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1.01
		6.29	0.00	0.62	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	1.29	0.00	0.00	0.00	
So el. ili hem. energija	3	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.78	68.42	5.26	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	19
		1	0	0	0	0	0	0	3	13	1	1	0	0	0	0	1.20
		0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	12.74	0.64	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	
So noć	4	6.66	11.11	11.11	4.44	4.44	17.77	0.00	0.00	2.22	14.44	16.66	7.77	2.22	0.00	1.11	90
		6	10	10	4	4	16	0	0	2	13	15	7	2	0	1	5.71
		4.19	5.31	6.21	4.34	6.66	12.59	0.00	0.00	1.96	8.33	12.71	4.51	2.32	0.00	2.04	
So svitkuvanje	5	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	47.61	0.00	0.00	0.00	4.76	0.00	4.76	0.00	0.00	9.52	21
		0	0	7	0	0	10	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1.33
		0.00	0.00	4.34	0.00	0.00	7.87	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.00	4.08	
Treimani	6	10.04	2.00	8.03	4.81	2.00	4.01	1.20	14.45	17.26	18.87	0.40	7.63	1.20	7.63	0.40	249
		25	5	20	12	5	10	3	36	43	47	1	19	3	19	1	15.79
		17.48	2.65	13.42	13.04	8.33	7.67	27.27	59.99	42.15	30.12	0.84	12.25	3.48	27.94	2.04	
Sklopuvanje (montaza)	7	4.46	9.82	41.07	1.78	8.03	6.25	0.00	0.00	0.89	0.00	5.35	16.07	2.67	1.78	1.78	112
		5	11	46	2	9	7	0	0	1	0	6	18	3	2	2	7.10
		3.49	5.85	28.57	2.17	14.99	5.51	0.00	0.00	0.98	0.00	5.08	11.61	3.48	2.94	4.08	
Neproizvodni operacii	9	7.52	11.72	6.65	7.67	0.00	7.95	0.72	3.03	6.22	13.16	9.55	5.93	8.68	6.65	4.48	691
		82	81	46	53	0	55	5	21	43	91	66	41	60	46	31	43.84
		36.36	43.03	28.57	57.60	0.00	43.30	45.45	35.00	42.15	58.33	55.93	26.45	69.76	67.64	63.26	
Kombinacii	12	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	3
		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.19
		0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	
	13	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
		0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	18.18	39.39	3.03	9.09	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.27	0.00	0.00	0.00	33
		6	13	1	3	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	2.09
		4.19	6.91	0.62	3.26	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.80	0.00	0.00	0.00	
	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	59.99	5
		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	6.12	
	16	0.00	7.69	23.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.38	30.76	15.38	0.00	7.69	13
		0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	1	0.82
		0.00	0.53	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	2.58	2.32	0.00	2.04	
	17	14.28	9.52	9.52	4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.09	4.76	0.00	19.04	21
		3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	8	1	0	4	1.33
		2.09	1.06	1.24	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.16	1.16	0.00	8.16	
	23	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
		0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.06
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	

1. CRNA I OBOENA METALURGIJA
2. METALOPRERABOTUVACKA IND.
3. ELEKTROINDUSTRIJA
4. GRADEZNISTVO I INDUSTRIJA NA GRADEZNI MATERIJALI
5. DRVOPRERABOTUVACKA IND.
6. TEKSTILNA INDUSTRIJA
7. HEMISKA INDUSTRIJA
8. PREHRAMBENA INDUSTRIJA
9. TUTUNSKA INDUSTRIJA
10. ZEMJODELSKO PROIZVODSTVO
11. GRAFICKA INDUSTRIJA
12. INDUSTRIJA ZA KOZI I OBUVKI.
13. SOOBRACAJ I VESKI
14. TURIZAM I UGOSTITELSTVO
15. STANBENA I KOMUNAL.DEJ.

25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
26	25.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4	
	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.25
	0.69	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00		
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00		
37	0.00	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	3	
	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.19
	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00		
45	14.28	28.57	14.28	28.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.28	0.00	0.00	7	
	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.44
	0.69	1.06	0.62	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	0.00		
46	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
47	0.00	14.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.14	0.00	28.57	0.00	0.00	7	
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0.44
	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	2.32	0.00	0.00		
56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00		
57	0.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4	
	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0.25
	0.00	0.53	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00		
67	25.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	25.00	12.50	0.00	8	
	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0.50
	1.39	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	2.32	1.47	0.00		
123	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.19
	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
124	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	3	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.19
	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00		
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
126	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

1/2

127	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
134	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	
	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
136	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
137	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
145	0.00	0.00	36.36	18.18	0.00	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	36.36	0.00	0.00	0.00	0.00	11	
	0	0	4	2	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0.69	
	0.00	0.00	2.48	2.17	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00	0.00		
146	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2	
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.12	
	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00		
147	22.22	11.11	22.22	11.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	9	
	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0.57	
	1.39	0.53	1.24	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	0.00	0.00		
156	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	
	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
157	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	
	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
167	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
234	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
235	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
236	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
237	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
246	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

247	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
256	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
257	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
267	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
345	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12
	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
347	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
356	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
357	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
367	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
456	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.12
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	
457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	16.66	0.00	0.00	6
	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0.38
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	1.16	0.00	0.00	
467	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1234	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1235	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1236	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

1237	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1246	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1247	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1256	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1257	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1257	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1345	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1347	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0.31	
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	0.00	0.00	0.00		
1356	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1357	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1367	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1456	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	2	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.12	
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04		
1457	0.00	6.66	13.33	6.66	0.00	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	13.33	0.00	0.00	15	
	0	1	2	1	0	3	3	0	0	0	3	0	2	0	0	0.95	
	0.00	0.53	1.24	1.08	0.00	2.36	27.27	0.00	0.00	0.00	2.54	0.00	2.32	0.00	0.00		
1467	16.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	16.66	16.66	0.00	16.66	6	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0.38	
	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	0.64	1.16	0.00	2.04		
1567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.06	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00		

2345	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2347	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2456	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2467	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3456	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3467	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9.07	11.92	10.21	5.83	3.80	8.05	0.69	3.80	6.47	9.89	7.48	9.83	5.45	4.31	3.10	
	143	188	161	92	60	127	11	60	102	156	118	155	86	68	49	1576.

ТАБЕЛА 22 ЗАЕДНИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПОДЕДНОСТИ САМО ЗА ТЕХНОЛОШКИОТ ПРОЦЕС

ОПЕРАЦИИ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
СО СИТНИ ОТПАДОЦИ	1	1.72	25.86	9.48	0.00	27.58	8.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.86	0.00	0.00	0.86	116
		2	30	11	0	32	10	0	0	0	0	0	30	0	0	1	18.29
		3.50	35.29	10.57	0.00	65.30	19.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.77	0.00	0.00	16.66	
СО ОБЛИКУВАЊЕ И КАЛАПИРАЊЕ	2	70.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	10
		7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1.57
		12.28	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00	0.00	0.00	
СО ЕЛ. ИЛИ ХЕМ. ЕНЕРГИЈА	3	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
		1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0.63
		1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
СО МОЌ	4	1.56	12.50	15.62	1.56	4.68	20.31	0.00	0.00	0.00	9.37	21.87	10.93	1.56	0.00	0.00	64
		1	8	10	1	3	13	0	0	0	6	14	7	1	0	0	10.09
		1.75	9.41	9.61	4.16	6.12	25.49	0.00	0.00	0.00	26.08	35.89	6.48	12.50	0.00	0.00	
СО СВИТКУВАЊЕ	5	0.00	0.00	58.33	0.00	0.00	41.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
		0	0	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.89
		0.00	0.00	6.73	0.00	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ТРЕЌНАНИ	6	11.94	2.98	10.44	2.23	3.73	5.22	1.49	17.16	17.16	10.44	0.00	11.94	0.00	5.22	0.00	134
		16	4	14	3	5	7	2	23	23	14	0	16	0	7	0	21.13
		28.07	4.70	13.46	12.50	10.20	13.72	66.66	95.83	71.87	60.86	0.00	14.81	0.00	33.33	0.00	
СКЛОПУВАЊЕ (МОНТАЖА)	7	3.61	9.63	49.39	1.20	10.84	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	4.81	18.07	0.00	0.00	1.20	83
		3	8	41	1	9	1	0	0	0	0	4	15	0	0	1	13.09
		5.26	9.41	39.42	4.16	18.36	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25	13.88	0.00	0.00	16.66	
НЕПРОИЗВОДНИ ОПЕРАЦИИ	8	10.47	16.19	4.76	10.47	0.00	11.42	0.95	0.95	6.66	2.85	6.66	9.52	5.71	13.33	0.00	105
		11	17	5	11	0	12	1	1	7	3	7	10	6	14	0	16.56
		19.29	20.00	4.80	45.83	0.00	23.52	33.33	4.16	21.87	13.04	17.94	9.25	75.00	66.66	0.00	
КОМБИНАЦИИ	12	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	3
		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.47
		1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	
	13	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
		1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	10.71	46.42	3.57	3.57	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.14	0.00	0.00	0.00	28
		3	13	1	1	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	4.41
		5.26	15.29	0.96	4.16	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	
	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.31
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
	16	0.00	14.28	42.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.85	0.00	0.00	0.00	7
		0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1.10
		0.00	1.17	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	0.00	0.00	0.00	
	17	12.50	0.00	12.50	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	18.75	16
		2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	3	2.52
		3.50	0.00	1.92	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	0.00	50.00	
	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	

1. ЦРНА И ОБОЕНА МЕТАЛУРГИЈА
2. МЕТАЛОПРЕРАБОТУВАЧКА ИНДУСТ.
3. ЕЛЕКТРОИНДУСТРИЈА
4. ГРАДЕЖНИШТВО И ИНДУСТРИЈА НАГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ
5. ДРВОПРЕРАБОТУВАЧКА ИНДУСТ.
6. ТЕКСТИЛНА ИНДУСТРИЈА
7. ХЕМИСКА ИНДУСТРИЈА
8. ПРЕХРАНБЕНА ИНДУСТРИЈА
9. ТУТУНСКА ИНДУСТРИЈА
10. ЗЕЊОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО
11. ГРАФИЧКА ИНДУСТРИЈА
12. ИНДУСТ. ЗА КОЖИ И ОБУВКИ
13. СООБРАЌАЈ И ВРСКИ
14. ТУРИЗАМ И УГОСТИТЕЛСТВО
15. СТАНБЕНА И КОМУНАЛНА ДЕЈ.

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.31
	0.00	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	2
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0.31
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14.28	28.57	14.28	28.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.28	0.00	0.00	7
45	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1.10
	1.75	2.35	0.96	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
46	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
	0.00	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0.63
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.15
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	33.33	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	3
57	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.47
	0.00	1.17	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
67	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	3
124	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.47
	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
134	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8	
145	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1.26
	0.00	0.00	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2	
146	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.31
	0.00	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2	
147	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31
	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
156	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
	0.00	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
167	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

22/4

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2	
456	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.31	
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
467	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	
	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	
1234	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	2	
1456	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.31	
	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.66		
	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.66	0.00	0.00	0.00	0.00	3	
1457	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0.47	
	0.00	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	
1567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

22/6

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
4567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8.99	13.40	16.40	3.78	7.72	8.04	0.47	3.78	5.04	3.62	6.15	17.03	1.26	3.31	0.94	
	57	85	104	24	49	51	3	24	32	23	39	108	8	21	6	634.

TABELA Zv. 7.18-5
ZAEDNICKI OPERACII PO FAZI OD PROIZVODSTVENIOT PROCES

OPERACII		1	2	3	4	5	6
SO SITNI OTPADOCI	1	22.28 41 3.40	63.04 116 78.37	3.80 7 21.21	0.54 1 0.64	5.43 10 100.00	0.54 1 7.69
SO OBLIKUVANJE I KALAPIRANJE	2	12.50 2 0.16	62.50 10 6.75	6.25 1 3.03	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
SO EL. ILI HEM. ENERGIJA	3	0.00 0 0.00	21.05 4 2.70	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
SO MOĆ	4	7.77 7 0.58	71.11 64 43.24	3.33 3 9.09	1.11 1 0.64	1.11 1 10.00	2.22 2 15.38
SO SVITKUVANJE	5	19.04 4 0.33	57.14 12 8.10	0.00 0 0.00	4.76 1 0.64	4.76 1 10.00	4.76 1 7.69
TRETMANI	6	12.90 32 2.66	54.03 134 90.54	7.66 19 57.57	2.41 6 3.87	5.64 14 140.00	3.62 9 69.23
SKLOPUVANJE (MONTAŽA)	7	7.14 8 0.66	74.10 83 56.08	3.57 4 12.12	0.00 0 0.00	5.35 6 59.99	0.89 1 7.69
NEPROIZVODNI OPERACII	8	24.92 169 14.04	15.48 105 70.94	6.34 43 130.30	4.86 33 21.29	5.89 40 400.00	29.05 197 1515.38
KOMBINACII	12	0.00 0 0.00	100.00 3 2.02	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	13	0.00 0 0.00	100.00 1 0.67	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	14	6.06 2 0.16	84.84 28 18.91	3.03 1 3.03	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	15	0.00 0 0.00	40.00 2 1.35	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	16	7.69 1 0.08	53.84 7 4.72	7.69 1 3.03	0.00 0 0.00	7.69 1 10.00	0.00 0 0.00
	17	14.28 3 0.24	76.19 16 10.81	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	23	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	100.00 1 3.03	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00
	24	0.00 0 0.00	100.00 1 0.67	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00	0.00 0 0.00

7	8	
4.34	0.00	184
8	0	11.80
10.38	0.00	
18.75	0.00	16
3	0	1.02
3.89	0.00	
63.15	15.78	19
12	3	1.21
15.58	18.75	
12.22	1.11	90
11	1	5.77
14.28	6.25	
9.52	0.00	21
2	0	1.34
2.59	0.00	
11.69	2.01	248
29	5	15.90
37.66	31.25	
8.92	0.00	112
10	0	7.18
12.98	0.00	
7.96	5.45	678
54	37	43.48
70.12	231.25	
0.00	0.00	3
0	0	0.19
0.00	0.00	
0.00	0.00	1
0	0	0.06
0.00	0.00	
6.06	0.00	33
2	0	2.11
2.59	0.00	
59.99	0.00	5
3	0	0.32
3.89	0.00	
23.07	0.00	13
3	0	0.83
3.89	0.00	
9.52	0.00	21
2	0	1.34
2.59	0.00	
0.00	0.00	1
0	0	0.06
0.00	0.00	
0.00	0.00	1
0	0	0.06
0.00	0.00	

FAZA OD PROIZ. PROCES

1. PODGOTOVKA
2. TEHNOLOŠKI PROCES
3. TRANSPORT
4. SKLADIŠTENJE
5. KONTROLA
6. UPRAVUVANJE
7. ODRŽUVANJE
8. OBEZBEDUVANJE

25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
26	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
	2	2	0	0	0	0	0	0	0.25
	0.16	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	0	2	0	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	3
	0	0	0	0	0	0	3	0	0.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	0.00	
45	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7
	0	7	0	0	0	0	0	0	0.44
	0.00	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
46	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
47	0.00	57.14	14.29	0.00	0.00	0.00	28.57	0.00	7
	0	4	1	0	0	0	2	0	0.44
	0.00	2.70	3.03	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	
56	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
57	0.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	4
	0	3	0	0	0	0	1	0	0.25
	0.00	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	
67	12.50	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	62.50	12.50	8
	1	1	0	0	0	0	5	1	0.51
	0.08	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	6.49	6.25	
123	0.00	0.00	66.66	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	3
	0	0	2	0	0	0	1	0	0.19
	0.00	0.00	6.06	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	
124	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3
	0	3	0	0	0	0	0	0	0.19
	0.00	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
126	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
127	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
134	0	1	1	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	0.67	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
135	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
136	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
137	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9.09	72.72	0.00	0.00	0.00	0.00	18.18	0.00	11
145	1	8	0	0	0	0	2	0	0.70
	0.08	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	
	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
146	0	2	0	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	44.44	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	9
147	4	2	0	0	0	0	3	0	0.57
	0.33	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	0.00	
	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
156	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	2
157	0	0	0	0	0	0	2	0	0.12
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	
	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
167	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
234	1	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
235	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
236	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
246	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

247	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
256	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
257	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
267	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
345	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	0	0	2	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	0.00	6.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
347	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
356	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
357	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
367	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
456	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	0	2	0	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
457	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	6
	3	0	0	0	0	0	3	0	0.38
	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	0.00	
467	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1234	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	0	1	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1235	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1236	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

1237	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1246	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1247	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1256	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1257	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1267	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1345	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1347	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.99	0.00	5
	2	0	0	0	0	0	3	0	0.32
	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	0.00	
1356	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1357	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1367	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1456	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
	0	2	0	0	0	0	0	0	0.12
	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1457	13.33	20.00	0.00	0.00	0.00	6.66	59.99	0.00	15
	2	3	0	0	0	1	9	0	0.96
	0.16	2.02	0.00	0.00	0.00	7.69	11.68	0.00	
1467	16.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.33	0.00	6
	1	0	0	0	0	0	5	0	0.38
	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.49	0.00	
1567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

23/5

2345	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2346	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2347	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2456	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2467	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2567	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	1	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3456	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3457	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3467	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4567	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	18.40	40.66	5.51	2.69	4.68	13.59	11.41	3.01	
	287	634	86	42	73	212	178	47	1559.

TABELA 24 (7.26-1)

ZABELEŽENI MANIPULACII PO DEJNOSTI

DEJNOST		1	2	3	4	5	12	13	15	23	40	40	133	127	142	239	1234	
CRNA I OBOENA METALUDBIJA	1	1.40	16.90	1.40	1.40	33.80	2.81	0.00	0.00	3.52	2.81	1.40	5.63	2.81	14.78	4.22	7.04	142
		2	24	2	2	48	4	0	0	5	4	2	8	4	21	6	10	9.35
		1.68	5.68	14.28	6.45	7.92	8.51	0.00	0.00	33.33	13.79	25.00	33.33	15.38	58.33	25.00	9.09	
METALOPREDELOVALNA INDUSTRI.	2	27.22	12.22	2.77	2.77	42.22	2.22	0.00	0.00	0.00	0.55	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	180
		49	22	5	5	76	4	0	0	0	1	3	0	0	0	0	15	11.65
		41.17	5.21	35.71	16.12	12.54	8.51	0.00	0.00	0.00	3.44	37.50	0.00	0.00	0.00	0.00	13.63	
ELEKTRO INDUSTRIJA	3	9.87	53.06	1.85	0.61	14.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	6.17	1.23	0.00	0.61	11.72	162
		16	86	3	1	23	0	0	0	0	1	0	10	2	0	1	19	10.67
		13.44	20.37	21.42	3.22	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	0.00	41.66	7.69	0.00	4.16	17.27	
GRADBENIŠTVO I INDUSTRIJA ZA GRADBENI MATERIJALI	4	2.17	4.34	0.00	3.26	55.43	5.43	1.08	3.26	5.43	3.26	1.08	1.08	3.26	1.08	2.17	7.60	92
		2	4	0	3	51	5	1	3	5	3	1	1	3	1	2	7	6.06
		1.68	0.94	0.00	9.67	8.41	10.63	100.00	50.00	33.33	10.34	12.50	4.16	11.53	2.77	8.33	6.36	
DRVOPREDELOVALNA INDUSTRI.	5	0.00	98.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60
		0	59	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3.95
		0.00	13.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	0.78	24.40	0.00	0.78	40.15	3.93	0.00	2.36	0.78	0.78	1.57	2.36	2.36	0.00	1.57	18.11	127
		1	31	0	1	51	5	0	3	1	1	2	3	3	0	2	23	8.36
		0.84	7.34	0.00	3.22	8.41	10.63	0.00	50.00	6.66	3.44	25.00	12.50	11.53	0.00	8.33	20.90	
KEMISKA INDUSTRIJA	7	0.00	9.09	0.00	0.00	45.45	0.00	0.00	0.00	9.09	0.00	0.00	9.09	0.00	0.00	9.09	18.18	11
		0	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0.72
		0.00	0.23	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.00	6.66	0.00	0.00	4.16	0.00	0.00	4.16	1.81	
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	0.00	67.79	0.00	0.00	32.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59
		0	40	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.68
		0.00	9.47	0.00	0.00	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	0.00	60.39	0.00	0.00	39.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101
		0	61	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.65
		0.00	14.45	0.00	0.00	6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ZEMLJODELSKA PROIZVODSTVO	10	0.00	39.28	0.71	2.14	57.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140
		0	55	1	3	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.22
		0.00	13.03	7.14	9.67	13.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	2.67	10.71	2.67	0.00	56.25	1.78	0.00	0.00	1.78	3.57	0.00	0.00	6.25	7.14	0.00	7.14	112
		3	12	3	0	63	2	0	0	2	4	0	0	7	8	0	8	7.37
		2.52	2.84	21.42	0.00	10.39	4.25	0.00	0.00	13.33	13.79	0.00	0.00	26.92	22.22	0.00	7.27	
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI	12	15.56	15.17	0.00	9.65	27.58	15.86	0.00	0.00	0.00	8.27	0.00	0.68	4.82	0.00	0.68	1.37	145
		23	22	0	14	40	23	0	0	0	12	0	1	7	0	1	2	9.55
		19.32	5.21	0.00	45.16	6.60	48.93	0.00	0.00	0.00	41.37	0.00	4.16	26.92	0.00	4.16	1.81	
SODSTRAČAJ I VRSKI	13	24.09	2.40	0.00	0.60	55.42	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.22	0.00	6.02	83
		20	2	0	0	46	4	0	0	0	0	0	0	0	6	0	5	5.46
		16.80	0.47	0.00	0.00	7.59	8.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.66	0.00	4.54	
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	5.00	5.00	0.00	3.33	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.33	23.33	60
		3	0	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	14	3.95
		2.52	0.00	0.00	6.45	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.83	12.72	
STANBENA I KOMUN. DEJNOST	15	0.00	6.81	0.00	0.00	75.00	0.00	0.00	0.00	2.27	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.36	44
		0	3	0	0	33	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	5	2.89
		0.00	0.71	0.00	0.00	5.44	0.00	0.00	0.00	6.66	6.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	
		119	422	14	31	606	47	1	6	15	29	8	24	26	36	24	110	1519.
		7.83	27.79	0.92	2.04	39.92	3.09	0.06	0.39	0.98	1.91	0.52	1.58	1.71	2.37	1.58	7.24	

MANIPULACII

1. PODGOTVITELNO-ZAVRŠNI
2. ZA NEPOSREDNA REALIZACIJA NA RAB. OPERACII
3. TEHNIČKO POSLUŽUVANJE NA GLAVNOTO RAB. SREDSTVO
4. ORGANIZACIONO POSLUŽUVANJE NA RAB. MESTO
5. NEPROIZVODNI MANIPULACII

12, 13 ... KOMBINACII

ZASTAPENOST NA MANIPULACII PO DEJNOSTI SAMO ZA TEHNOLOSKIOT PROCES

DEJNOST		1	2	3	4	5	12	13	14	23	24	34	123	124	134	234	1234	
CRNA I OBOENA MET.	1	10.00	35.00	5.00	5.00	0.00	5.00	5.00	14.99	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	5.00	0.00	5.00	20
		2	7	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0	2	1	0	1	8.19
		1.72	70.00	25.00	1.56	0.00	33.33	100.00	10.71	0.00	0.00	0.00	0.00	66.66	100.00	0.00	100.00	
METALOPPERABOT. IND.	2	58.82	0.00	0.00	15.68	0.00	0.00	0.00	25.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51
		30	0	0	8	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	20.90
		25.86	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	46.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ELEKTROINDUSTRIJA	3	36.66	3.33	0.00	33.33	23.33	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30
		11	1	0	10	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12.29
		9.48	10.00	0.00	15.62	58.33	0.00	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
GRADEZNISTVO I INDUST. NA GRADEZ. MATERIJAL.	4	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
		0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.81
		0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
DRVODREBABOT. INDUST.	5	91.42	0.00	0.00	8.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35
		32	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.34
		27.58	0.00	0.00	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	33.33	0.00	0.00	43.33	16.66	3.33	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30
		10	0	0	13	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12.29
		8.62	0.00	0.00	20.31	41.66	33.33	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
HEMISKA INDUSTRIJA	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PREHRANBENA INDUST.	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
		0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.81
		0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ZEMJODELSKO PROIZ.	10	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
		0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.45
		0.00	0.00	0.00	9.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
GRAFICKA INDUSTRIJA	11	0.00	0.00	6.66	93.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15
		0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.14
		0.00	0.00	25.00	21.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INDUSTRIJA ZA KOZ. I OBUCA	12	58.82	3.92	0.00	13.72	0.00	1.96	0.00	17.64	0.00	1.96	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	51
		30	2	0	7	0	1	0	9	0	1	0	0	1	0	0	0	20.90
		25.86	20.00	0.00	10.93	0.00	33.33	0.00	32.14	0.00	100.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	
SOOBRACAJ I VEZBI	13	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.40
		0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TURIZAM I UGOSTITEL.	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
STAN. I KOMU. DEJNOST.	15	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.40
		0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		116	10	4	64	12	3	1	28	0	1	0	0	3	1	0	1	246
		47.54	4.09	1.63	26.22	4.91	1.22	0.40	11.47	0.00	0.40	0.00	0.00	1.22	0.40	0.00	0.40	

MANIPULACII

1. PODGOTVITELNO-ZAVRSNI
2. ZA NEPOSREDNA REALIZACIJA NA RAB. OPERACII
3. TEHNICKO POSLUZUVANJE NA GLAVNOTO RAB. SREDSTVO
4. ORGANIZACIONO POSLUZUVANJE NA RAB. MESTO
5. NEPROIZVODNI MANIPULACII

12, 13 ... KOMBINACII

Tabela 26.

12-1

TIP NA PROIZVODSTVOTO PO DEJNOSTI

NAČIN (TIP) NA PROIZVODSTVO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		13.77	12.44	4.88	3.85	0.14	4.74	0.44	5.62	6.96	18.96	4.74	2.51	10.51	7.70	2.66	675
POEDINEČNO	1	93	84	33	26	1	32	3	38	47	128	32	17	71	52	18	46.94
		66.42	44.68	20.37	28.57	1.66	29.62	37.50	62.29	45.19	83.11	49.23	11.48	100.00	86.66	100.00	
		1.16	9.88	6.97	0.00	2.32	8.72	0.00	8.13	1.74	1.74	4.65	50.00	0.00	4.65	0.00	172
MALOSERISKO	2	2	17	12	0	4	15	0	14	3	3	8	86	0	8	0	11.96
		1.42	9.04	7.40	0.00	6.66	13.88	0.00	22.95	2.88	1.94	12.30	58.10	0.00	13.33	0.00	
		2.00	47.00	28.00	4.00	5.00	2.00	0.00	9.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	100
SREDNOSERISKO	3	2	47	28	4	5	2	0	9	1	1	0	1	0	0	0	6.95
		1.42	25.00	17.28	4.39	8.33	1.85	0.00	14.75	0.96	0.64	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	
		3.78	12.87	66.66	2.27	0.00	3.78	0.00	0.00	6.81	2.27	0.75	0.75	0.00	0.00	0.00	132
GOLEMOSERISKO	4	5	17	88	3	0	5	0	0	9	3	1	1	0	0	0	9.17
		3.57	9.04	54.32	3.29	0.00	4.62	0.00	0.00	8.65	1.94	1.53	0.67	0.00	0.00	0.00	
		5.28	0.88	0.44	24.66	22.02	19.82	1.76	0.00	19.38	5.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	227
MASOVNO	5	12	2	1	56	50	45	4	0	44	13	0	0	0	0	0	15.78
		8.57	1.06	0.61	61.53	83.33	41.66	50.00	0.00	42.30	8.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		45.45	0.00	0.00	0.00	0.00	20.45	2.27	0.00	0.00	13.63	18.18	0.00	0.00	0.00	0.00	44
NEPOZNATA KOMBINACIJA	6	20	0	0	0	0	9	1	0	0	6	8	0	0	0	0	3.05
		14.28	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	12.50	0.00	0.00	3.89	12.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.81	9.09	0.00	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	78.18	0.00	0.00	0.00	55
KOMBINIRANO OD :	12	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	4	43	0	0	0	3.82
		0.71	2.65	0.00	2.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	29.05	0.00	0.00	0.00	
		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15
	13	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04
		0.00	7.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27
		2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
		0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0.83
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
	34	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
		0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9.73	13.07	11.26	6.32	4.17	7.51	0.55	4.24	7.23	10.70	4.52	10.29	4.93	4.17	1.25	
		140	188	162	91	60	108	8	61	104	154	65	148	71	60	18	1438.

1. CENA I OBOENA METALURGIJA
2. METALOPRERABOTUV. INDUSTRIJA
3. ELEKTROINDUSTRIJA
4. GRADEŽNIŠTVO I IND. NA GRADEŽ. MATERIJA.
5. DRVOPRERABOTUVAČ. INDUSTRIJA
6. TEKSTILNA INDUST.
4. HEMISKA INDUSTRIJ.
8. PREHRANBENA INDUSTRIJA
9. TUTUNSKA INDUSTRI.
10. ZEMJODEL. PROIZVOD
11. GRAFIČKA INDUSTRI.
12. INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI
13. BOOBRAČAJ I VRSKI
14. TURIZAM I UGOSTITE.
15. STANBENA I KOMUNAL. DEJNOST

Tabela 21. 16-1

HIERARHIJA NA ODNOSITE PO DEJNOSTI

DEJNOST	PRIMA ZAD. OD 1 RAKOV.	PRIMA ZAD. OD POVEĆE RAKOVOD.	DELEG. ZAD. NA DRUGI IZVRŠITELI	PRIMA I DELEGIRA ZADAČI	
ČRNA I OBOENA META. 1	50.70	22.53	2.11	24.64	
	72	32	3	35	142
	9.62	6.21	9.67	12.86	9.06
METALOPREPRAD. IND. 2	65.38	23.07	0.64	10.89	
	102	36	1	17	156
	13.63	6.99	3.22	6.25	9.96
ELEKTROINDUSTRIJA 3	59.87	20.37	0.00	19.75	
	97	33	0	32	162
	12.96	6.40	0.00	11.76	10.34
GRADEŽNIŠTVO I IND. NA GRADEL. MATERJA. 4	65.21	16.30	1.08	17.39	
	60	15	1	16	92
	8.02	2.91	3.22	5.88	5.87
DRVOPREDELOVAČ. 5	100.00	0.00	0.00	0.00	
	60	0	0	0	60
	8.02	0.00	0.00	0.00	3.83
TEKSTILNA INDUSTRI. 6	30.17	42.01	0.59	27.21	
	51	71	1	46	169
	6.81	13.78	3.22	16.91	10.79
HEMIŠKA INDUSRIJA 7	63.63	0.00	9.09	27.27	
	7	0	1	3	11
	0.93	0.00	3.22	1.10	0.70
PREHRAMBENA IND. 8	66.10	27.11	5.08	1.69	
	39	16	3	1	59
	5.21	3.10	9.67	0.36	3.76
TUTUNSKA INDUST. 9	27.72	67.32	4.95	0.00	
	28	68	5	0	101
	3.74	13.20	16.12	0.00	6.44
ZEMJODEL PROIZ. 10	16.93	57.67	4.76	20.63	
	32	109	9	39	189
	4.27	21.16	29.03	14.33	12.06
GRAFIČKA INDUST. 11	43.85	30.70	3.50	21.92	
	50	35	4	25	114
	6.68	6.79	12.90	9.19	7.27
INDUS. ZA KOŽI I OB. 12	67.32	20.26	0.65	11.76	
	103	31	1	18	153
	13.77	6.01	3.22	6.61	9.77
SODBRDÁRJ I VOSKI 13	40.00	36.47	0.00	23.52	
	34	31	0	20	85
	4.54	6.01	0.00	7.35	5.42
TURIZAM I UGOSTIT. 14	13.23	55.88	1.47	29.41	
	9	38	1	20	68
	1.20	7.37	3.22	7.35	4.34
STAN. I KOMUN. DEJ. 15	80.00	0.00	20.00	0.00	
	4	0	1	0	5
	0.53	0.00	3.22	0.00	0.31
	748	515	31	272	1566
	47.76	32.88	1.97	17.36	

Tabela 28. 18.1-5

NAGRADUVANJE NA TRUDOT PO FAZI NA PROIZ. PROCES

FAZA OD PROIZ. PROCES		NAČIN NA NAGRADUVANJE: PO NORMA	PO VREME	
		40.54	59.45	
PODGOTOVKA	1	120	176	296
		15.01	23.34	19.05
		73.02	26.97	
TEHNOL. PROCES	2	463	171	634
		57.94	22.67	40.82
		54.11	45.88	
TRANSPORT	3	46	39	85
		5.75	5.17	5.47
		55.00	45.00	
SKLADIŠTENJE	4	22	18	40
		2.75	2.38	2.57
		28.76	71.23	
KONTROLA	5	21	52	73
		2.62	6.89	4.70
		16.66	83.33	
UPRAVUVANJE	6	32	160	192
		4.00	21.22	12.36
		45.90	54.09	
ODRŽUVANJE	7	84	99	183
		10.51	13.12	11.78
		22.00	78.00	
OBEZBEDUVANJE	8	11	39	50
		1.37	5.17	3.21
		799	754	1553
		51.44	48.55	

Tabela 29. 17.1-1

POTREBNA KREATIVNOST PO DEJNOSTI

DEJNOST		POTREBNA KREATIVNOST				
		GOLEMA	SREDNA	MALA	NEZNATNA	
ČRNA I OBDELANA METALURG.	1	27.46	35.21	15.49	21.83	
		39	50	22	31	142
		17.10	10.39	6.12	6.20	9.05
METALOPREDELOVALNA IN.	2	28.84	48.07	9.61	13.46	
		45	75	15	21	156
		19.73	15.59	4.17	4.20	9.94
ELEKTROINDUSTRIJA	3	6.17	17.90	15.43	60.49	
		10	29	25	98	162
		4.38	6.02	6.96	19.60	10.33
GRADBENIŠTVO IN INDUST. NA GRADBENI MATERIJA.	4	9.78	40.21	42.39	7.60	
		9	37	39	7	92
		3.94	7.69	10.86	1.40	5.86
DREVOPREDELOVALNA IN.	5	0.00	0.00	0.00	100.00	
		0	0	0	60	60
		0.00	0.00	0.00	12.00	3.82
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	16.07	27.97	25.00	30.95	
		27	47	42	52	168
		11.84	9.77	11.69	10.40	10.71
KEMIČNA INDUSTRIJA	7	36.36	45.45	0.00	18.18	
		4	5	0	2	11
		1.75	1.03	0.00	0.40	0.70
PREHRANBENA INDUSTRI.	8	15.00	43.33	11.66	30.00	
		9	26	7	18	60
		3.94	5.40	1.94	3.60	3.82
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	8.91	34.65	18.81	37.62	
		9	35	19	38	101
		3.94	7.27	5.29	7.60	6.44
ZEMLJODELSKO PRIDEL.	10	5.82	13.75	34.39	46.03	
		11	26	65	87	189
		4.82	5.40	18.10	17.40	12.05
GRAFIČNA INDUSTRI.	11	23.27	35.34	22.41	18.96	
		27	41	26	22	116
		11.84	8.52	7.24	4.40	7.39
INDUSTRIJA ZA KOŽ. OB.	12	9.80	38.56	32.02	19.60	
		15	59	49	30	153
		6.57	12.26	13.64	6.00	9.75
SODOBRAČAJ IN VEZE	13	14.11	37.64	34.11	14.11	
		12	32	29	12	85
		5.26	6.65	8.07	2.40	5.42
TURIZEM IN GOSTINSTVO	14	10.29	26.47	30.88	32.35	
		7	18	21	22	68
		3.07	3.74	5.84	4.40	4.33
STANBENA IN KOM. DEJ.	15	80.00	20.00	0.00	0.00	
		4	1	0	0	5
		1.75	0.20	0.00	0.00	0.31
		228	481	359	500	1568
		14.54	30.67	22.89	31.88	

Tabela JU. 17.2-1

MOZNA KREATIVNOST PO DEJNOSTI

DEJNOST		GOLEMA	SREDNA	MALA	NEZNATNA	
CRNA I OBOENA METALUR.	1	20.71	38.57	17.85	22.85	
		29	54	25	32	140
		16.38	11.13	6.57	6.20	8.98
METALOPRERABOTUVACKA IN.	2	8.97	51.28	20.51	19.23	
		14	80	32	30	156
		7.90	16.49	8.42	5.81	10.01
ELEKTROINDUSTRIJA	3	4.32	19.75	15.43	60.49	
		7	32	25	98	162
		3.95	6.59	6.57	18.99	10.39
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRI. NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	9.89	39.56	42.85	7.69	
		9	36	39	7	91
		5.08	7.42	10.26	1.35	5.84
DRVOPRERABOTUVAČKA IND.	5	0.00	0.00	0.00	100.00	
		0	0	0	60	60
		0.00	0.00	0.00	11.62	3.85
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	15.20	27.48	25.14	32.16	
		26	47	43	55	171
		14.68	9.69	11.31	10.65	10.97
HEMISKA INDUSTRIJA	7	30.00	60.00	0.00	10.00	
		3	6	0	1	10
		1.69	1.23	0.00	0.19	0.64
PREHRANBENA INDUSTRI.	8	13.55	40.67	15.25	30.50	
		8	24	9	18	59
		4.51	4.94	2.36	3.48	3.78
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	8.91	34.65	18.81	37.62	
		9	35	19	38	101
		5.08	7.21	5.00	7.36	6.48
ZEMJODELSKO PROIZVOD.	10	5.37	15.59	32.79	46.23	
		10	29	61	86	186
		5.64	5.97	16.05	16.66	11.93
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	22.52	34.23	22.52	20.72	
		25	38	25	23	111
		14.12	7.83	6.57	4.45	7.12
INDUSTRIJ. ZA KOŽI I OBUV.	12	9.15	34.64	33.33	22.87	
		14	53	51	35	153
		7.90	10.92	13.42	6.78	9.82
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	14.11	37.64	34.11	14.11	
		12	32	29	12	85
		6.77	6.59	7.63	2.32	5.45
TURIZAM I UGOSTITEL.	14	11.76	25.00	32.35	30.88	
		8	17	22	21	68
		4.51	3.50	5.78	4.06	4.36
STANBENA I KOM. DEJ.	15	60.00	40.00	0.00	0.00	
		3	2	0	0	5
		1.69	0.41	0.00	0.00	0.32
		177	485	380	516	1558
		11.36	31.12	24.39	33.11	

T A B E L A 31. (6.4-17.1).

NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. I POTREBNATA KREATIVNOST VO RABOTATA

POTREBNA KREATIVNOST		A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
GOLEMA	1	34.14	14.63	14.63	21.95	9.75	2.43	2.43	0.00	0.00	41
		14	6	6	9	4	1	1	0	0	6.78
		9.33	3.94	3.17	10.84	26.66	9.09	33.33	0.00	0.00	
SREDNA	2	22.03	15.81	38.98	15.81	4.51	2.25	0.00	0.56	0.00	177
		39	28	69	28	8	4	0	1	0	29.30
		26.00	18.42	36.50	33.73	53.33	36.36	0.00	100.00	0.00	
MALA	3	24.13	28.27	33.79	10.34	1.37	1.37	0.68	0.00	0.00	145
		35	41	49	15	2	2	1	0	0	24.00
		23.33	26.97	25.92	18.07	13.33	18.18	33.33	0.00	0.00	
NEZNATNA	4	25.72	31.95	26.97	12.86	0.41	1.65	0.41	0.00	0.00	241
		62	77	65	31	1	4	1	0	0	39.90
		41.33	50.65	34.39	37.34	6.66	36.36	33.33	0.00	0.00	
		24.83	25.16	31.29	13.74	2.48	1.82	0.49	0.16	0.00	
		150	152	189	83	15	11	3	1	0	604.

T A B E L A 32. (6.4-17.2) ZA 2 OD 5
NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. I MOZNA KREATIVNOST VO RABOTATA

MOŽNA KREATIVNOST		A_0 1	A_1 2	A_2 3	A_3 4	A_4 5	A_5 6	A_6 7	A_7 8	A_8 9	
		29.03	12.90	16.12	29.03	6.45	3.22	3.22	0.00	0.00	31
GOLEMA	1	9	4	5	9	2	1	1	0	0	5.14
		6.00	2.59	2.65	10.97	14.28	9.09	33.33	0.00	0.00	
		23.83	15.69	38.37	14.53	4.65	2.32	0.00	0.58	0.00	172
SREDNA	2	41	27	66	25	8	4	0	1	0	28.52
		27.33	17.53	35.10	30.48	57.14	36.36	0.00	100.00	0.00	
		26.97	29.60	37.94	10.52	1.97	1.31	0.65	0.00	0.00	152
MALA	3	41	45	44	16	3	2	1	0	0	25.20
		27.33	29.22	23.40	19.51	21.42	18.18	33.33	0.00	0.00	
		23.79	31.45	29.43	12.90	0.40	1.61	0.40	0.00	0.00	248
NEZNAČNA	4	59	78	73	32	1	4	1	0	0	41.12
		39.33	50.64	38.82	39.02	7.14	36.36	33.33	0.00	0.00	
		24.87	25.53	31.17	13.59	2.32	1.82	0.49	0.16	0.00	
		150	154	188	82	14	11	3	1	0	603.

Tabela 33. 15-1

SAMOSTOJNOST NA RABOTNIKOT PO DEJNOSTI

DEJNOST		1	2	3	4	
ČRNA I OBOENA METALURGI.	1	32.85	39.28	15.71	12.14	
		46	55	22	17	140
		11.55	7.77	7.07	11.72	8.96
METALOPRERABOTUVAČKA IND.	2	38.46	44.23	5.76	11.53	
		60	69	9	18	156
		15.07	9.75	2.89	12.41	9.99
ELEKTROINDUSTRIJA	3	30.86	54.93	8.64	5.55	
		50	89	14	9	162
		12.56	12.58	4.50	6.20	10.37
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	10.86	31.52	47.82	9.78	
		10	29	44	9	92
		2.51	4.10	14.14	6.20	5.89
DRVOPRERABOTUVAČKA IND.	5	3.33	96.66	0.00	0.00	
		2	58	0	0	60
		0.50	8.20	0.00	0.00	3.84
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	24.70	38.82	21.76	14.70	
		42	66	37	25	170
		10.55	9.33	11.89	17.24	10.89
HEMISKA INDUSTRIJA	7	36.36	54.54	9.09	0.00	
		4	6	1	0	11
		1.00	0.84	0.32	0.00	0.70
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	31.03	63.79	3.44	1.72	
		18	37	2	1	58
		4.52	5.23	0.64	0.68	3.71
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	41.58	36.63	14.85	6.93	
		42	37	15	7	101
		10.55	5.23	4.82	4.82	6.47
ZEMJODELSKO PROIZVOD.	10	7.93	43.38	39.68	8.99	
		15	82	75	17	189
		3.76	11.59	24.11	11.72	12.10
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	40.17	30.35	22.32	7.14	
		45	34	25	8	112
		11.30	4.80	8.03	5.51	7.17
INDUSTRIJA ZA KOŽA I OBUV.	12	21.05	44.07	19.73	15.13	
		32	67	30	23	152
		8.04	9.47	9.64	15.86	9.73
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	23.52	43.52	32.94	0.00	
		20	37	28	0	85
		5.02	5.23	9.00	0.00	5.44
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	13.23	57.35	13.23	16.17	
		9	39	9	11	68
		2.26	5.51	2.89	7.58	4.35
STANBENA I KOMU. DEJNOST.	15	60.00	40.00	0.00	0.00	
		3	2	0	0	5
		0.75	0.28	0.00	0.00	0.32
		398	707	311	145	1561
		25.49	45.29	19.92	9.28	

SAMOSTOJNOŠ NA RABOTNIKOT

1. GOLEMA
2. SREDNA
3. MALA
4. NEZNATNA

TABELA 34 (6.4-15)

NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. I SAMOSTOJNOST VO RABOTATA

SAMOSTOJNOST NA RABOTNIKOT		A_0 1	A_1 2	A_2 3	A_3 4	A_4 5	A_5 6	A_6 7	A_7 8	A_8 9	
GOLEMA	1	28.78	18.93	23.48	17.42	7.57	2.27	1.51	0.00	0.00	132
		38	25	31	23	10	3	2	0	0	21.85
		25.50	16.33	16.40	27.71	66.66	27.27	66.66	0.00	0.00	
SREDNA	2	23.10	24.75	34.32	15.18	0.99	1.32	0.00	0.33	0.00	303
		70	75	104	46	3	4	0	1	0	50.16
		46.97	49.01	55.02	55.42	20.00	36.36	0.00	100.00	0.00	
MALA	3	26.73	30.69	30.69	7.92	0.99	2.97	0.00	0.00	0.00	101
		27	31	31	8	1	3	0	0	0	16.72
		18.12	20.26	16.40	9.63	6.66	27.27	0.00	0.00	0.00	
NEZNATNA	4	20.58	32.35	33.82	8.82	1.47	1.47	1.47	0.00	0.00	68
		14	22	23	6	1	1	1	0	0	11.25
		9.39	14.37	12.16	7.22	6.66	9.09	33.33	0.00	0.00	
		24.66	25.33	31.29	13.74	2.48	1.82	0.49	0.16	0.00	
		149	153	189	83	15	11	3	1	0	604.

Tabela 35.

RASCLENLIVOST ŇA RABOTNIOT PROCES ZA OBUKA PO DEJNOSTI

DEJNOST		1	2	3	
CRNA I OBOENA METALURGIJA	1	71.42 100 8.90	28.57 40 9.07	0.00 0 0.00	 140 8.94
METALOPRERABOTUVAČKA IND.	2	85.89 134 11.93	14.10 22 4.98	0.00 0 0.00	 156 9.96
ELEKTROINDUSTRIJA	3	68.94 111 9.88	31.05 50 11.33	0.00 0 0.00	 161 10.28
GRADEŽNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNIŠTVO MATERIJALI	4	81.52 75 6.67	17.39 16 3.62	1.08 1 100.00	 92 5.87
DRVOPRERABOTUVAČKA IND.	5	60.00 36 3.20	40.00 24 5.44	0.00 0 0.00	 60 3.83
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	66.08 113 10.06	33.91 58 13.15	0.00 0 0.00	 171 10.92
HEMISKA INDUSTRIJA	7	63.63 7 0.62	36.36 4 0.90	0.00 0 0.00	 11 0.70
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	48.33 29 2.58	51.66 31 7.02	0.00 0 0.00	 60 3.83
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	77.00 77 6.85	23.00 23 5.21	0.00 0 0.00	 100 6.38
ZEMJODELSKO PROIZVODSTVO	10	65.42 123 10.95	34.57 65 14.73	0.00 0 0.00	 188 12.01
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	63.47 73 6.50	36.52 42 9.52	0.00 0 0.00	 115 7.34
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUV.	12	77.77 119 10.59	22.22 34 7.70	0.00 0 0.00	 153 9.77
ŠUMARSTVO I DRVSKI	13	74.11 63 5.60	25.88 22 4.98	0.00 0 0.00	 85 5.43
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	86.76 59 5.25	13.23 9 2.04	0.00 0 0.00	 68 4.34
STANBENA I KOMUNAL. DEJ.	15	80.00 4 0.35	20.00 1 0.22	0.00 0 0.00	 5 0.31
		1123 71.75	441 28.17	1 0.06	1565

RASČLENLIVOST
1. RASČLENLIV
2. NERASČLENLIV
3. GRANIČEN

TABELA 36. (6.4-23)

NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. I RASCLENLIVOST NA RABOTNIOT PROCES ZA OBUKA

RASČLENLIVOST NA RAB. PROCES ZA OBUKA		A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
RASČLENLIV	1	27.85	22.85	31.90	13.09	2.14	1.42	0.71	0.00	0.00	420
		117	96	134	55	9	6	3	0	0	69.42
		78.00	62.33	70.89	66.26	59.99	59.99	100.00	0.00	0.00	
NERASČLENLIV	2	17.39	31.52	29.89	15.21	3.26	2.17	0.00	0.54	0.00	184
		32	58	55	28	6	4	0	1	0	30.41
		21.33	37.66	29.10	33.73	40.00	40.00	0.00	100.00	0.00	
GRANIČEN	3	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16
		0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24.79	25.45	31.23	13.71	2.47	1.65	0.49	0.16	0.00	
		150	154	189	83	15	10	3	1	0	605.

Tabela 37. 23-26

RASCLENLIVOST NA RABOTNIOT PROCES ZA OBUKA I FIZICKIOT NAPOR

RASČLENLIVOST NA RAB. PROCES ZA OBUKA		1	2	3	
		16.91	47.64	35.44	
RASČLENLIV	1	190	535	398	1123
		73.35	69.75	73.84	71.75
		15.64	52.38	31.97	
NERASČLENLIV	2	69	231	141	441
		26.64	30.11	26.15	28.17
		0.00	100.00	0.00	
GRANIČEN	3	0	1	0	1
		0.00	0.13	0.00	0.06
		259	767	539	1565
		16.54	49.00	34.44	

FIZIČKI NAPOR

1. NAPORNO
2. SREDNO
3. LESNO

Tabela 38. 10-1

TIPOVI NA RABOTNI MESTA PO DEJNOSTI

DEJNOST		OTVORENO	ZATVORENO	STABILIZIRANO	
CRNA I OBOENA METALURG.	1	74.64	23.94	1.40	
		106	34	2	142
		11.61	5.52	4.54	9.03
METALOPRERABOTUVA. IND.	2	56.41	43.58	0.00	
		88	68	0	156
		9.63	11.05	0.00	9.92
ELEKTROINDUSTRIJA	3	78.39	21.60	0.00	
		127	35	0	162
		13.91	5.69	0.00	10.30
GRADEZNIŠTVO I INDUSTRIJA NA GRADEŽNI MATERIJALI	4	31.52	53.26	15.21	
		29	49	14	92
		3.17	7.96	31.81	5.85
DRVOPRERABOTUVAČKA IND.	5	100.00	0.00	0.00	
		60	0	0	60
		6.57	0.00	0.00	3.81
TEKSTILNA INDUSTRIJA	6	33.33	65.49	1.16	
		57	112	2	171
		6.24	18.21	4.54	10.87
HEMISKA INDUSTRIJA	7	63.63	9.09	27.27	
		7	1	3	11
		0.76	0.16	6.81	0.69
PREHRANBENA INDUSTRIJA	8	48.33	48.33	3.33	
		29	29	2	60
		3.17	4.71	4.54	3.81
TUTUNSKA INDUSTRIJA	9	11.76	77.45	10.78	
		12	79	11	102
		1.31	12.84	25.00	6.48
ZEMJODELSKO PROIZVODST.	10	68.78	29.62	1.58	
		130	56	3	189
		14.23	9.10	6.81	12.02
GRAFIČKA INDUSTRIJA	11	68.10	29.31	2.58	
		79	34	3	116
		8.65	5.52	6.81	7.37
INDUSTRIJA ZA KOŽI I OBUVKI	12	79.08	20.91	0.00	
		121	32	0	153
		13.25	5.20	0.00	9.73
SOOBRAĆAJ I VRSKI	13	48.23	49.41	2.35	
		41	42	2	85
		4.49	6.82	4.54	5.40
TURIZAM I UGOSTITELSTVO	14	38.23	61.76	0.00	
		26	42	0	68
		2.84	6.82	0.00	4.32
STANBENA I KOMUNAL. DEJ.	15	20.00	40.00	40.00	
		1	2	2	5
		0.10	0.32	4.54	0.31
		913	615	44	1572
		58.07	39.12	2.79	

Tabela 39.

10-5

TIPOVA NA RABOTNI MESTA PO FAZI OD PROIZ. PROCES

FAZA OD PROIZ. PROCES		1	2	3	
PODGOTOVKA	1	56.41 167 18.57	41.89 124 20.29	1.68 5 11.36	296 19.04
TEHNOL. PROCES	2	52.68 334 37.15	44.63 283 46.31	2.68 17 38.63	634 40.79
TRANSPORT	3	62.35 53 5.89	32.94 28 4.58	4.70 4 9.09	85 5.46
SKLADIŠTENJE	4	36.58 15 1.66	63.41 26 4.25	0.00 0 0.00	41 2.63
KONTROLA	5	56.16 41 4.56	39.72 29 4.74	4.10 3 6.81	73 4.69
UPRAVUVANJE	6	72.91 140 15.57	20.83 40 6.54	6.25 12 27.27	192 12.35
ODRŽUVANJE	7	62.84 115 12.79	35.51 65 10.63	1.63 3 6.81	183 11.77
OBEZBEDUVANJE	8	68.00 34 3.78	32.00 16 2.61	0.00 0 0.00	50 3.21
		899 57.85	611 39.31	44 2.83	1554

TIP NA RAB. MESTO

1. OTVORENO
2. ZATVORENO
3. STABILIZIRANO

Tabela.40. 6.4-10

NIVO NA MEHANIZ. I AVTOMATIZ. NA TIPOVITE RABOTNI MESTA

NIVO NA MEH. i AVT.		1	2	3	
A_0	1	58.95 326 42.01	39.78 220 38.26	1.26 7 20.58	 553 39.92
A_1	2	58.58 191 24.61	38.34 125 21.73	3.06 10 29.41	 326 23.53
A_2	3	53.20 166 21.39	45.51 142 24.69	1.28 4 11.76	 312 22.52
A_3	4	52.17 72 9.27	44.92 62 10.78	2.89 4 11.76	 138 9.96
A_4	5	45.94 17 2.19	35.13 13 2.26	18.91 7 20.58	 37 2.67
A_5	6	15.38 2 0.25	69.23 9 1.56	15.38 2 5.88	 13 0.93
A_6	7	33.33 1 0.12	66.66 2 0.34	0.00 0 0.00	 3 0.21
A_7	8	50.00 1 0.12	50.00 1 0.17	0.00 0 0.00	 2 0.14
A_8	9	0.00 0 0.00	100.00 1 0.17	0.00 0 0.00	 1 0.07
		776 56.02	575 41.51	34 2.45	1385

TIP NA RAB. MESTO

1. OTVORENO
2. ZATVORENO
3. STABILIZIRANO

Tabela 41. 14-1

MIKROORGANIZACIJA NA TRUDOT PO DEJNOSTI

DEJNOST	1	2	3	4	5	
CRNA i OBOENA MET. 1	42.14	21.42	23.57	4.28	8.57	
	59	30	33	6	12	140
	6.57	13.76	22.60	6.45	7.45	9.24
METALOPRERAB. IND. 2	66.02	31.41	2.56	0.00	0.00	
	103	49	4	0	0	156
	11.48	22.47	2.73	0.00	0.00	10.29
ELEKTROINDUSTRIJA 3	51.85	8.64	0.61	38.88	0.00	
	84	14	1	63	0	162
	9.36	6.42	0.68	67.74	0.00	10.69
GRADEŽNIŠTVO i INDU. NA GRADŽ. MATERIJAL. 4	28.26	3.26	5.43	1.08	61.95	
	26	3	5	1	57	92
	2.89	1.37	3.42	1.07	35.40	6.07
DRVOPRERABOTUVA. IN. 5	86.66	1.66	0.00	11.66	0.00	
	52	1	0	7	0	60
	5.79	0.45	0.00	7.52	0.00	3.96
TEKSTILNA INDUSTRI. 6	49.28	13.57	29.28	4.28	3.57	
	69	19	41	6	5	140
	7.69	8.71	28.08	6.45	3.10	9.24
HEMSKA INDUSTRIJA 7	27.27	54.54	18.18	0.00	0.00	
	3	6	2	0	0	11
	0.33	2.75	1.36	0.00	0.00	0.72
PREHRANBENA INDUS. 8	65.51	13.79	17.24	1.72	1.72	
	38	8	10	1	1	58
	4.23	3.66	6.84	1.07	0.62	3.82
TUTUNSKA INDUSTRI. 9	67.32	20.79	8.91	2.97	0.00	
	68	21	9	3	0	101
	7.58	9.63	6.16	3.22	0.00	6.66
ZEMJODELSKO PROI. 10	79.78	5.85	14.36	0.00	0.00	
	150	11	27	0	0	188
	16.72	5.04	18.49	0.00	0.00	12.40
GRAFIČKA INDUSTRI. 11	67.70	9.37	3.12	1.04	18.75	
	65	9	3	1	18	96
	7.24	4.12	2.05	1.07	11.18	6.33
IND. ZA KOŽI i OBUV. 12	52.94	9.80	1.96	3.26	32.02	
	81	15	3	5	49	153
	9.03	6.88	2.05	5.37	30.43	10.09
SOOBRAĆAJ i VRSKI 13	50.58	31.76	9.41	0.00	8.23	
	43	27	8	0	7	85
	4.79	12.38	5.47	0.00	4.34	5.61
TURIZAM i UGOSTI. 14	82.35	7.35	0.00	0.00	10.29	
	56	5	0	0	7	68
	6.24	2.29	0.00	0.00	4.34	4.48
STANBENA i KOM. DEJ 15	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
	0	0	0	0	5	5
	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	0.33
	897	218	146	93	161	1515
	59.20	14.38	9.63	6.13	10.62	

MIKROORGANIZACIJA NA TRUDOT

1. INDIVIDUALEN TRUD NA EDNA MAŠINA
2. INDIVIDUALEN TRUD NA POVEĆE MAŠINI
3. BRIGADNA RABOTA
4. RABOTA NA LENTA
5. KOMBINIRANO

Tabela 42.

14-5

MIKROORGANIZACIJA NA TRUDOT PO FAZI OD

FAZA OD PROIZ. PROCES		1	2	3	4
PODGOTOVKA	1	65.94 184 20.74	12.90 36 16.74	8.96 25 17.36	1.79 5 5.37
TEHNOL. PROCES	2	61.36 386 43.51	13.03 82 38.13	8.74 55 38.19	11.92 75 80.64
TRANSPORT	3	68.23 58 6.53	4.70 4 1.86	10.58 9 6.25	5.88 5 5.37
SKLADIŠTENJE	4	73.68 28 3.15	2.63 1 0.46	2.63 1 0.69	2.63 1 1.07
KONTROLA	5	43.47 30 3.38	30.43 21 9.76	8.69 6 4.16	4.34 3 3.22
UPRAVUVANJE	6	45.45 80 9.01	12.50 22 10.23	10.22 18 12.50	1.70 3 3.22
ODRŽUVANJE	7	50.56 90 10.14	25.84 46 21.39	15.73 28 19.44	0.56 1 1.07
OBEZBEDUVANJE	8	68.88 31 3.49	6.66 3 1.39	4.44 2 1.38	0.00 0 0.00
		887 59.17	215 14.34	144 9.60	93 6.20

PROIZVOD. PROCES

5		
10.39		
29	279	
18.12	18.61	
4.92		
31	629	
19.37	41.96	
10.58		
9	85	
5.62	5.67	
18.42		
7	38	
4.37	2.53	
13.04		
9	69	
5.62	4.60	
30.11		
53	176	
33.12	11.74	
7.30		
13	178	
8.12	11.87	
20.00		
9	45	
5.62	3.00	
160	1499	
10.67		

MIKROORGANIZACIJA NA TRUDOT

1. INDIVID. TRUD NA EDNA MAŠINA
2. INDIVID. TRUD NA POVEĆE MAŠINI
3. BRIGADNA RABOTA
4. RABOTNA LENTA
5. KOMBINACIJA

Табела 75 Distribucija na rabotnite mesta po fazi i dejnosti

Faza na proizvodstveniot proces	Dejnosti															
	Crna i obojena metalurgija	Metaloprerabotuvačka industrija	Elektroindustrija	Građežništvo i industrija na građežni materijali	Drvoprerabotuvačka industrija	Tekstilna industrija	Hemiska industrija	Prehranbena industrija	Tutunska industrija	Zemjodelsko proizvodstvo	Grafička industrija	Industrija za koži i obuvki	Soobraćaj i vrski	Turizam i ugostitelstvo	Stanbena i komunalna dejnost	Vkupno
Podgotovka	3,04 12.0 12.0	16,40 17.0 17.2	8,00 4.0 11.0	8,40 4.0 21.0	4,00 1.0 18.9	8,80 22.0 22.9	1,20 2.0 27.2	4,00 1.0 18.1	6,00 12.0 14.6	10,00 25.0 18.0	5,20 13.0 15.2	1,60 4.0 2.2	10,80 27.0 22.1	8,40 21.0 21.4	0,40 2.0 6.4	253 17,99
Tehnološki proces	9,35 12.0 42.2	14,28 18.0 17.0	17,85 22.0 24.0	2,21 3.0 6.0	8,33 10.0 47.0	7,82 46.0 47.9	0,51 3.0 47.2	4,08 24.0 6.0	5,44 32.0 22.6	3,91 20.0 18.0	6,12 36.0 32.1	18,34 108.0 41.6	1,19 7.0 4.4	3,57 21.0 32.0	1.02 6.0 19.3	606 42,42
Transport	18,30 25.0 21.0	8,54 12.0 10.1	1,22 2.0 0.8	10,98 15.0 26.7	0,00 0.0 0.0	3,66 5.0 3.0 3.1	0,00 0.0 0.0	3,54 5.0 11.0	8,54 12.0 8.9	9,76 13.0 8.2	4,88 7.0 5.7	2,44 3.0 1.0	13,42 18.0 4.3	6,10 8.0 5.1	3,66 5.0 3.0 9.6	82 5,74
Skladištenje	20,58 28.0 2.0	14,70 20.0 1.7	11,76 16.0 0.6	2,94 4.0 0.7	0,00 0.0 0.0	0,0 0.0 0.0	0,0 0.0 0.0	2,94 4.0 1.0	14,70 20.0 4.9	20,58 28.0 5.0	0,00 0.0 0.0	2,94 4.0 0.8	0,00 0.0 0.0	5,88 8.0 0.8	2,94 4.0 1.0 3.2	34 2,38
Kontrola	9,84 6.0 3.0	18,04 11.0 6.0	16,40 10.0 5.1	1,64 1.0 0.7	0,00 0.0 0.0	11,48 7.0 7.2	0,00 0.0 0.0	3,28 2.0 0.8	9,84 6.0 3.9	8,20 5.0 2.2	4,92 3.0 4.3	6,56 4.0 2.2	4,92 3.0 2.0	0,0 0.0 0.0	4,92 3.0 9.6	61 4,27
Upravuvanje	1,56 2.0 1.0	19,50 25.0 12.2	5,46 7.0 2.1	2,34 3.0 1.0	0,00 0.0 0.0	0,78 1.0 1.0	3,12 4.0 0.8	7,02 9.0 1.0	7,02 9.0 3.9	34,32 44.0 20.9	2,34 3.0 4.3	1,56 2.0 1.6	10,92 14.0 1.0	0,00 0.0 0.0	4,68 6.0 19.3	129 9,03
Održuvanje	8,12 10.0 11.7	6,38 8.0 5.2	5,28 7.0 1.8	3,48 5.0 1.0	0,00 0.0 0.0	7,54 13.0 13.5	0,58 1.0 0.6	3,48 5.0 1.0	13,34 23.0 12.7	18,56 32.0 21.1	5,80 10.0 14.4	4,68 8.0 6.4	10,44 18.0 11.0	6,38 11.0 10.0	5,28 9.0 29.0	171 11,97
Obezbeduvanje	2,78 1.0 0.6	2,78 1.0 0.5	16,68 6.0 3.0	8,34 3.0 0.5	0,00 0.0 0.0	11,12 4.0 4.1	0,00 0.0 0.0	2,78 1.0 1.6	11,12 4.0 3.1	22,24 8.0 3.2	0,00 0.0 0.0	5,56 2.0 1.6	11,12 4.0 4.3	2,78 1.0 1.0	2,78 1.0 3.2	36 2,52
Vkupno	8,33 114.0	12,95 177.0	11,34 102.0	3,99 54.0	4,13 56.0	6,72 96.0	0,77 11.0	4,20 60.0	7,07 101.0	10,64 152.0	4,83 69.0	8,75 125.0	5,88 84.0	4,27 61.0	2,17 31.0	1372

Прилог XI

Преглед на структурата на програмите на задолжителните производно-технички содржини

СР Босна и Херцеговина

I. Цел на наставата
II. Задачи
III. (Содржини по класови)
- посета на ООЗТ (часови) - 4 посети
- подрачје-комплекс (часови) - 10 подрачја
- содржини на подрачјето

IV. Објаснение
(цел на дисциплината, цели и задачи по подрачја, упатства за реализација по подрачја)

СР Словенија

Основи на техниката и производството

I. Цели и задачи
II. Воспитно-образовна содржина (заедно за I и II клас)
- подрачје - 6 подрачја
- содржини на подрачјето
- објаснение на подрачјето

III. Упатства
(значење на содржините, насоки за програмирање - подготовка на насочените и оперативните програми, обврски на учениците)

Производна и работна практика

I. Цели и задачи
II. Воспитно-образовна содржина (само насоки за нејзино определување при оперативното програмирање)
III. Упатства

СР Србија и САП Косово

Основи на техниката и производството

I. Цел и задачи

(Редовна настава)

II. Содржини по класови

II.1 – Оперативни задачи (посебно за I и посебно за II клас)

II.2 – Теми и содржини

- подрачје (часови) – 8 подрачја
- теми во подрачјето (часови)
- содржини на темата

(Додатна настава)

(Слободни технички активности)

Производна работа

I. Цел и задачи

II. (Содржина заедно за I и II клас)

- подрачје – 4 подрачја
- задачи на подрачјето и организација на активностите (Забелешки по сите содржини)

III. Дидактичко методско упатство (заедничко за основи на техниката и производството и за производната работа)

- концепција на подрачјето
- единство на теоријата и практиката
- методи на планирање и реализација
- упатства за реализација по класови и целини
- посебни забелешки за условите за реализација

Општествено-корисна работа

I. Цел и задачи

II. (Содржини по класови)

II.1 – Оперативни задачи (посебно за I клас и посебно за II клас)

II.2 – Подрачја и активности

- подрачје – 5 подрачја кои се јавуваат и во I и во II клас
- видови активности во подрачјето

IV. Заеднички програмски содржини на ПТО

IV.1 - Подрачје - 4 подрачја

IV.2 - задачи на подрачјето (оперативни задачи)

IV.3 - теми на подрачјето

IV.4 - содржини (информации) на темата

V. Упатства за примена на програмата за ПТО

- изработка на изведбените програми
- реализација на изведбените програми
- наставнички кадар
- професионално насочување и ориентирање на учениците
- забелешка: структура на изведбените програми:
  - увод,
  - цели и задачи,
  - содржини и
  - методски упатства за реализација на програмата.

СР Црна Гора

I. Задачи

II. Програмски содржини (посебно по класови) (часови)

- подрачје - 9 подрачја
- содржини на подрачјето
- практични вежби и производна работа (часови)

III. Објаснениja

- цел на подрачјето
- насоки за преодни решенија - преодни оперативни програми
- реализација на програмата (форми и методи)
- професионално насочување и ориентирање на учениците

III. Дидактичко-методско упатство
- концепција на програмата
- упатства по подрачја
- организирање на општествено-корисната работа

САП Војводина

I. Задачи
II. Програма (заеднички содржини за I и II клас)[x]
- подрачје - 6 подрачја
- содржини на подрачјето
III. Објаснение
- цел на подрачјето според Маркс и Ленин
- рамковен карактер на програмата
- преглед и објаснение на формите на реализирање на работното и политехничкото воспитување и образование во првите две години од насочното образование

СР Хрватска

I. (Увод)
- идејно-политичка и научна заснованост на програмата
- глобална концепција на подрачјето
- структура на програмата
- форми на реализација на производно-техничкото образование
II. Цел и задачи на ПТО
- цел
- задачи
III. Концепција на наставната програма
- содржина на ПТО
- основи за изработка на изведбените програми
- насоки за разработка на работните вежби како основа на изведбените програми

x) Во Прирачникот "Основи на техниката и производството" (ред.на проф.д-р Стеван Бездански) содржините на програмата се распределени по класови, квантифицирани и според тој предлог се изработени и прирачниците за учениците за I и за II клас.

СР Црна Гора: Основи на техниката и производна работа во музичките училишта

– содржинска структура

I. Задачи

II. Програмски содржини

I клас (2 часа неделно)

Увод

1. Енергијата и нејзиното користење во производството
2. Познавање на сообраќајот
3. Електрониката во техниката
4. Основи на информатиката

II клас (2 часа неделно)

5. Познавање и одржување на инструментите: увод, познавање на музичките инструменти, улогата на техниката и технологијата во изработката на инструментите

6. Организација и економика на производството

Прилог XII – Преглед на застапеноста на задачите на ПТО по програми

Ред. број	С О Д Р Ж И Н И	Застапеност									Вкупно
		С.Бездановов	СРБ и Х	СРСл.	СРСр.	САПВ	САПК	СРХ	СРЦГ	Јадро	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
1.	Запознавање и разбирање на основните закони на природата и општеството и нивната примена во производството и животот на човекот (којшто се повеќе се исполнува со технички содржини)	х	–	х	х	х	х	х	х	х	8
2.	Усвојување на сознанија за улогата на современата техника и технологија во животот и работата на поединецот и општеството во целина и запознавање со основните принципи на технолошките процеси	х	–	х	–	х	–	–	–	–	3
3.	Запознавање на главните организациони, економски и техничко-технолошки принципи на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес	х	–	–	х	х	х	х	х	х	7
4.	Развивање на склоности и способности за технички представувања, проверувања и контрола како на работата на другите така и самоконтрола на сопствената работа	х	–	–	–	–	–	–	–	–	1
5.	Развивање на спретности и умешност како елементи на техничката култура и културата на трудот и навикнување на современа организација, систем од точност и методичност во работата со рационално користење на материјалот, времето и средствата за работа	х	–	–	х	х	х	х	х	–	6
6.	Воведување во типични (репрезентативни) производни процеси со рационална употреба на средствата за работа како и следење и уочување на тенденциите во развитокот на техниката и производствените процеси	х	–	х	х	–	х	х	–	–	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
7.	Усвојување на техничката терминологија ("Јазикот на техниката") и користењето на средствата за техничка коресподенција (цртежи, шеми, симболи, документација, итн.)	х	–	х	–	х	–	–	–	–	3
8.	Стекнување на вештини и навики за ракување и користење на едноставни алати, машини и други орудија за работа и производство	х	–	х	х	х	х	х	х	х	8
9.	Разбирање и усвојување на законитостите (до примена) што владеат во технологиите на производството со познавање на функционирањето на одделни средства за производство и режимите на користење на машинските средства, имајќи ги посебно предвид факторите од кои зависи квалитетот и економичноста	х	–		–	–	–	–	х	–	2
1о.	Развивање на смисла и афинитет за естетика на индустриското обликување	х	–	–	–	х	–	–	–	х	3
11.	Стекнување на основа на сообраќајната култура и техниката на ракување-управување со поедноставни сообраќајни средства	х	х	х	–	х	–	–	–	–	4
12.	Изградување позитивен однос спрема трудот, спрема творештвото во работата и спрема креативноста	–	х	–	х	х	х	х	х	х	7
13.	Запознавање на основните принципи на работната хигиена, заштитата при работа, како и изградување завики за примена на средствата за самозаштита и заштита на природната средина	–	х	х	х	–	х	х	х	–	6
14.	Запознавање на општествено-економските и самоуправните односи во организацијата на здружен труд	–	–	х	–	–	–	–	–	–	1
15.	Запознавање на најзначајните карактеристики на основните производни дејности и типични работни места со професионално насочување на учениците во согласност со нивните склоности	–	х	х	х	х	х	х	–	х	7
16.	Обединување на умниот и физичкиот труд со меѓусебно поврзување на теоретските содржини и нивната практична примена	–	–	х	х	–	х	х	х	–	5
17.	Развивање на техничкото мислење	–	х	–	–	–	–	х	х	–	3
18.	Развивање економско расудување	–	х	–	–	–	–	–	–	–	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
19.	Разбирање на техничко-производните аспекти на употребата и дејствувањето на современите борбени средства во согласност со концепцијата на општонародната одбрана и општествена самозаштита	–	х	х	х	–	х	х	–	х	6
2о.	Изградување на дијалектичко-материјалистички поглед на светот	–	–	–	–	–	–	–	х	–	1
21.	Поврзување на образованието со здружениот труд и постапно воведување на учениците во непосредното производство	–	–	–	–	–	–	–	х	х	2
22.	Развивање интерес за техниката и технологијата	–	х	–	х	–	х	х	х	х	6
23.	Запознавање со основните категории на техниката, технологијата и организацијата на производството	–	х	–	–	–	–	–	–	–	1
24.	Запознавање и воспитување за правилни меѓусебни односи во работната околина	–	–	х	–	–	–	–	–	–	1
25.	Осмислување на стекнатите општотехнички знаења и умеења на конкретни производствени задачи	–	–	–	х	–	х	–	–	–	2
26.	Оспособување за согледување на општествените вредности на работните луѓе преку создавање материјални добра и развивање на социјалистичкото самоуправување	–	–	–	х	–	х	–	–	–	2
27.	Практично запознавање на техничките и технолошките особини на разни технички материјали и можности за нивно користење и обликување за задоволување на разни потреби во современи услови на живот и работа	–	–	–	х	–	х	–	–	–	2
	В к у п н о:	11	9	12	14	1о	14	12	12	9	1о3

Прилог XIII - Преглед на застапеноста на содржини на ПТО

Легенда: х - експлицитно застапено
0 - имплицитно застапено
– - незастапено

Ред.број	С О Д Р Ж И Н И	Застапеност									Забелешка
		С.Безданов	СРБ и Х	СРСл.	СРСр.	САПВ	САПК	СРХ	СРЦГ	Вкупно	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЕНЕРГЕТИКА										
	Суровини, начини и средства за производство (добивање), пренесување,распределба и користење (потрошувачка) на различни видови енергија.	х	х	х	х	х	х	х	х	8	
	Карактеристични видови машини и уреди (постројки) со оглед на работниот медиум и енергетскиот процес.	х	0	х	х	х	х	х	х	8	+1
	Основни карактеристики на енергетските постројки и инсталации во ОЗТ	х	–	х	х	х	х	х	х	7	
	Општ поглед врз енергетиката во долгорочниот општествен и стопански развој на СФРЈ	х	х	–	х	х	х	х	–	6	
	Можност за рационално користење на енергијата	–	–	х	–	–	–	–	–	1	
	Сигурност при работата со енергетски постројки и системи	–	–	х	х	–	х	х	х	5	
2	МЕРЕЊЕ, КОНТРОЛА, РЕГУЛИРАЊЕ И УПРАВУВАЊЕ										
	Потреба за мерење, контрола, регулирање и управување со машините и процесите	х	х	–	х	х	х	–	х	6	
	Мерни единици во техниката	х	х	–	х	–	х	–	–	4	
	Принципи на конструкцијата и употребата на мерните инструменти	х	х	–	х	х	х	–	х	6	
	Мерење и контрола на линеарни големини	х	х	–	х	х	х	–	–	5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Мерење на температура и притисок во производствени услови	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Мерење на проток	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Мерење на комбинирани големини	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Дигитални мерила и мерење со нив	x	x	–	x	x	x	–	0	6	+1
	Организација и управување со квалитетот на производите	x	x	–	x	x	x	–	0	6	+1
	Основи на регулацијата и системот на автоматско управување	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Автоматско управување со помош на сметачки машини	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Ефекти на автоматското управување и автоматизацијата воопшто	x	x	–	x	x	x	–	x	6	
	Анализатори на специфичната тежина, вискозитет и влажност на гасовите и боја	–	–	–	–	–	–	–	x	1	
	Методи на мерењето во производството	–	–	–	–	–	–	–	x	1	
	Кибернетика – наука за управувањето	–	x	–	–	–	–	–	–	1	
	Сигурност (поузданост) на работата на техничките средства (доверливост)	–	x	–	–	–	–	–	–	1	
3.	ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ И СИСТЕМИ										
	Поим за технолошки систем и неговите елементи	x	0	0	x	x	x	0	x	8	+3
	Основни принципи на типската и групната технологија	x	–	–	–	x	–	–	x	3	
	Основни принципи на линиското (проточно) и масовно (автоматизирано) производство	x	x	0	x	x	x	0	x	8	+2
	Технолошки процеси и нивните основни поими	x	0	0	x	0	x	–	x	7	+3
	Типизација на технолошките процеси и групна обработка на деловите	x	–		–	x	–	–	x	3	
	Стопански и општествени дејности во здружениот труд	–	x	x	–	–	–	–	–	2	
	Заштита при работата	–	–	x	x	–	x	–	–	3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
4.	ОРГАНИЗАЦИЈА И ЕКОНОМИКА НА ПРОИЗВОДСТВОТО										
	Производството како основен услов за опстанок на општеството	х	х	х	х	х	х	–	–	6	
	Општи фактори што го условуваат производството	х	х	х	х	х	х	–	–	6	
	Производствени фактори и нивното влијание врз движењето на производствените резултати	х	х	х	х	х	х	–	–	6	
	Основни облици на организацијата на трудот	х	–	х	х	х	х	0	0	5	+2
	Организација на процесот на производството, пред се типови на производствените процеси	х	–	х	–	х	–	0	х	4	+1
	Рационализација на процесот на производството	х	х	–	х	х	х	–	0	5	+1
	Планирање и подготовка на производството	х	х	–	х	–	х	х	х	6	
	Структура и содржина на работата на поважните функции (техничка, планска, кадровска, комерцијална и финансиска функција)	х	х	х	х	х	х	х	х	8	
	Производна и работна документација	х	х	0	–	х	–	х	х	5	+1
	Организација на работата на работното место	–	–	–	–	–	–	х	х	2	
	Раководење во услови на социјалистичко самоуправување	–	–	–	–	–	–	х	х	2	
	Поделба на работата	–	–	–	–	–	–	х	х	2	
	Заштита при работа	–	–	–	х	х	х	–	–	3	
5.	ЕЛЕКТРОНИКА										
	Развој и значење на електрониката	х	–	х	–	–	–	х	х	4	
	Елементи на електрониката и основни шеми	х	–	х	–	х	–	х	х	5	
	Микроелектроника, нејзината технологија и тенденции на развојот	х	–	х	0	–	0	х	х	4	+2
	Радио и телевизиска техника	х	–	х	х	0	х	0	х	5	+2
	Примена на електронските уреди во науката, техниката и производството	х	–	х	0	х	0	0	х	4	+3
	Електронски средства во ОНО	–	–	–	х	–	х	х	–	3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
6.	ИНФОРМАТИКА										
	Увод во информатиката	–	–	x	x	0	x	x	x	5	+1
	Електронска обработка на податоците	x	x	x	x	x	x	x	x	8	
	Принцип на работа на централните и периферните единици	x	x	x	x	x	x	x	x	8	
	Служење со сметачки машини при решавање на научностехнички, економски и организациони проблеми	x	–	x	x	x	x	x	x	7	
	Софтвер и Хардвер	x	–	–	–	–	–	0	–	1	+1
	Достигања на подрачјето на Софтвер и Хардвер	x	–	–	–	–	–	0	–	1	+1
	Перспективи	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Комуникација и информација	–	–	x	–	x	–	–	–	2	
	Програмски јазици	–	x	–	–	–	–	x	0	2	+1
	Основи на програмирање	–	x	x	x	–	x	x	x	6	
	Зависност на информацискиот систем од информатиката	–	–	x	x	–	x	x	–	4	
	Информациски системи во здружениот труд	–	–	–	x	–	x	x	–	3	
	Механографија	–	–	–	–	0	–	–	x	1	+1
7.	ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКА ДОКУМЕНТАЦИЈА										
	Научна и техничка документација во светот на трудот и светот на техниката	–	–	x	–	–	–	x	0	2	+1
	Користење на конвенционални и неконвенционални извори на информации (УДК, дескриптори, микрофилм и др.)	–	–	0	–	–	–	x	0	1	+2
	Видови и стандарди на технички документи и нивна примена (техничка, технолошка, работна документација и док.за следење на процесот)	–	0	x	–	–	–	x	0	2	+2
	Технички документ во функција на вежбите што учениците ги изведуваат (видови, стандарди, начини и правила на прикажување)	–	0	x	0	0	0	x	0	2	+5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	СООБРАЌАЈ И ВНАТРЕШЕН ТРАНСПОРТ										
	Значење на економичното и рационално пренесување на патници и товар	x	–	0	x	x	x	x	x	6	+1
	Технички средства и нивни карактеристики за патен, воден и воздушен сообраќај	x	–	–	x	x	x	x	x	6	
	Современи проблеми на сообраќајот и тенденции на нивното решавање	x	–	–	x	x	x	x	x	6	
	Сигурност во сообраќајот	x	–	–	x	x	x	x	x	6	
	Средства и нивни тех.карактерист.во внатрешниот транспорт	x	0	–	x	0	x	x	x	5	+2
	Конструктивни карактеристики на возните средства на внатрешниот транспорт	x	0	–	x	–	x	–	x	4	+1
	Сигурносни мерки во внатрешниот транспорт	–	–	–	–	0	0	x	x	2	+2
	Работни постапки во одржувањето, ремонтот и монтажата на одделни средства на внатрешниот транспорт	–	–	–	–	0	–	x	–	1	+1
	Технички опис на автомобилот	x	–	–	x	x	x	x	–	5	
	Главни делови и технолошки процес на производството (на автомобилот)	x	–	–	–	–	–	x	–	2	
	Концепции за градба и конструкција на возила	–	–	–	–	–	–	x	–	1	
	Конструкција на моторите – главни делови и нивната функција	–	–	0	x	x	x	x	–	4	+1
	Одржување на возилата и моторите	–	–	–	x	0	x	x	–	3	+1
	Примена на современа опрема за складиштење и транспорт	x	–	–	–	–	–	–	–	1	

XIII/5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	ТЕХНИКА ВО СЕКОЈДНЕВНИОТ ЖИВОТ										
	Поделба на машините на подвижни и стабилни, нивни употребни карактеристики и карактеристични вредности со оглед на користењето на одделни видови машини	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Масовност на употребата на подвижните корисници на енергијата и промените што ги предизвикуваат со својата употреба	x	–	–	x	–	x	–	–	3	
	Промена на начинот на животот и нужност од регулирање на меѓусебните односи и начинот на однесување во современото, урбанизирано, технички развиено општество	x	–	–	x	–	x	–	–	3	
	Стабилни корисници на енергијата	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Уреди за пренос на информации (РТВ и др.)	x	–	–	x	x	x	–	0	4	+1
	Уреди за комуницирање (телефон, интерфон и сл.)	x	–	–	x	x	x	–	0	4	+1
	Уреди за конзервирање звук и слика (грамофон, магнетофон, магнетоскоп)	x	–	–	x	x	x	–	–	4	
	Уреди со подобрен квалитет (ХиФи, стерео, квадрифонија, телевизија во боја)	x	–	–	x	x	x	–	–	4	
	Познавање и возење на мотоцикл	–	–	–	–	x	–	–	–	1	
	Прва помош на повредени во сообраќај	–	–	–	–	x	–	–	–	1	
10.	МЕХАНИЗАЦИЈА И ХЕМИЗАЦИЈА НА ЗЕМЈОДЕЛСКО ПРОИЗВОДСТВО										
	Карактер и улога на земјоделското производство	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Основи за механизацијата и хемизацијата на (ратарското) производство	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Механизација, електрификација и автоматизација на сточарското производство	x	–	–	–	–	–	–	–	1	
	Земјоделството во долгорочниот општествен и економски развој на СФРЈ	x	–	–	–	–	–	–	–	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12
11.	МАТЕРИЈАЛИ, АЛАТИ, МАШИНИ И УРЕДИ										
	Видови и својства на материјалите за обработка и преработка во работниот процес	–	0	х	0	0	0	х	0	2	+5
	Начини на добивање на материјалите, стандарди за механичките, хемиските и другите (својства) на материјалите, ознаки на материјалите што се обработуваат	–	0	х	0	0	0	х	0	2	+5
	Стандарди за облиците	–	0	х	–	–	–	х	–	2	+1
	Толеранции и нивната примена во различни видови производство	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Поделба и систематизација на орудијата, машините и направите	–	–	х	0	–	0	х	–	2	+2
	Принципи на работа, конструктивни карактеристики и производни својства на типични орудија, машини и направи	–	х	х	0	–	0	х	–	2	+2
	Општи технолошки карактеристики на орудијата, машините и направите	–	–	х	0	–	0	х	–	2	+2
	Видови, употреба, материјали и одржување на типичните орудија. Ракување со прирачен алат и изведување на едноставни операции (работни)	–	–	х	0	–	0	х	–	2	+2
	Прирачни алати при обработката и преработката на материјалите. Видови машини, принципи на нивната работа, конструктивни карактеристики и техничко-технолошки можности	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Општи машински елементи и нивната употреба на одделни машини. Главни функционални делови на машините и нивната задача	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Подготовка на машината за работа, подготовка на алатот и подготовка на работниот предмет, анализа на документацијата, видови обработки и работни фази, мерење и контрола	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Изведување на работните операции, контрола на работниот предмет, контрола на процесот	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Одржување на машините, направите и алатите	–	–	х	–	–	–	х	–	2	
	Направи за климатизација, вентилација, влажност, прочистување на прашина, греење и ладење	–	–	х	–	–	–	х	–	2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
	Сигурност при работата со машините, заштита на машините за работа, лична заштита	-	-	x	0	-	0	x	-	2	+2
	Уреденост на целата околина	-	-	x	-	-	-	-	-	1	
12.	КЛАСИФИКАЦИЈА НА РАБОТАТА И ЗАНИМАЊАТА										
	Проценка на работата	-	-	-	x	-	x	-	-	2	
	Карактеристики на разни занимања	0	0	x	x	0	x	0	0	3	+5
	Подготовка за позив	0	0	0	x	0	x	0	0	2	+6

Прилог XIV

SKUPNA VZGOJNOIZOBRAZBENA OSNOVA V USMERJENEM IZOBRAŽEVANJU

PROIZVODNO-TEHNIČNO PODROČJE

PROGRAMSKA MATRICA ZA PANOGO

KOVINSKO PREDELOVALNA INDUSTRIJA

NASLOV DELOVNE NALOGE: *Struženje*

ŠTEVILKA MATRICE: 3.4

ŠTEV. UR TEORIJA 3 PRAKSA 9

KORELACIJE Z DRUGIMI VZGOJNOIZOBRAŽEVALNIMI PODROČJI

I. SPLOŠNO KULTURNO PODROČJE
- *kultura dela, strokovna terminologija,*
- *industrijsko oblikovanje,*
- *estetika in funkcionalnost*

II. DRUŽBOSLOVNO PODROČJE
- *proizvodnja in odnosi ljudi v proizvodnji - samoupravna organizacija dela,*
- *moč, vpliv, kontrola in odgovornosti v delovni organizaciji*

III. NARAVOSLOVNO-MATEMATIČNO PODROČJE
- *trigonometrične funkcije, okrogla telesa, koti,*
- *vpliv temperature na fizikalne in tehnološke lastnosti gradiva,*
- *strojni elementi za prenos vrtenja*

SMOTRI IN NALOGE (POUDARKI):
Učenci poglabljajo svoja spoznanja o zakonitostih v naravi in družbi in jih uporabljajo v proizvodnji in življenju, spoznavajo vlogo sodobne tehnike in tehnologije v proizvodnji in drugih družbenih dejavnostih, usposabljajo se za gospodarno ravnanje s sredstvi za delo ter racionalno in gospodarno uporabo energije, časa in materiala, se uvajajo v družbeno ekonomske in samoupravne odnose v OZD.

LETNIK PROGRAM II.

PROGRAMSKO JEDRO

DELOVNE OPERACIJE (NALOGE)	ORODJA, STROJI, NAPRAVE	MATERIALI
- *središčenje,* - *čelno in obodno struženje,* - *struženje nagibov,* - *oblikovno struženje,* - *rezanje navojev,* - *vrtanje in odrezovanje na stružnici,*	- *univerzalne stružnice, stružnice za posebne namene, programske stružnice,* - *noži standardnih oblik oblikovni noži, središčni svedri, kalibri, merilno orodje,* - *elementi in naprave za vpenjanje orodja in obdelanega kosa, limeta, elementi avtomatizacije.*	- *konstrukcijska jekla,* - *orodna jekla,* - *jeklena litina,* - *siva litina,* - *barvaste kovine in zlitine,* - *plastični material* - *les*

NOTRANJA KORELACIJA VSEBIN (A,B,C,Č,D,E,F)

A RAZLOŽITEV ZNAN. TEHNIČNIH OSNOV	B TEHNOLOGIJA DELA V PANOGI
- *rezalne hitrosti,* - *podajalne hitrosti,* - *sile, momenti in moči,* - *hlajenje in mazanje*	- *doseganje natančnosti oblike, mer, medsebojnega položaja ploskev in gladkost površin,* - *togost sistema stroj - obdelovalec - orodje*

C TEHNIČNO-TEHNOLOŠKA DOKUMENTACIJA	- *tehnična risba,* - *tehnološki list,* - *operacijski list,* - *navodilo za varno delo*	- *standardi strojev, orodja in naprav,* - *orodna knjižica in knjiga osnovnih sredstev,* - *tehnični podatki strojev*	- *standardi materiala,* - *katalogi materiala,* - *zahtevnica materiala*	- *tabele,* - *diagrami,* - *nomogrami*	- *tolerance,* - *prilegi,* - *netolerirane mere*
Č EKONOMIKA IN ORGANIZACIJA DELA, VARSTVO PRI DELU	- *posamična in serijska proizvodnja,* - *racionalna organizacija delovnih operacij (faz, gibov),* - *osebna zaščitna sredstva*	- *priprava, uporaba in vzdrževanje sredstev za delo,* - *zaščita strojev*	- *priprava materiala,* - *obdelava materiala,* - *kontrola,* - *odlaganje izdelkov* - *transport*	- *pogoji in možnosti za višjo stopnjo avtomatizacije dela*	- *soodvisnost tehnologije, organizacije dela in varstva pri delu*
D ENERGETIKA E ELEKTROTEHNIKA (ELEKTRONIKA) F INFORMATIKA	- *prenos energije od elektromotorja do mesta odvzemanja - obdelave, pogon posameznih kinematičnih delov stroja,* - *elementi krmiljenja posameznih funkcij stroja (principi delovanja, tipi in standardi),* - *merilni in kontrolni instrumenti (pri klasični in NC tehnologiji)*				

STROKOVNA LITERATURA (priporočljivo)

H.Muren: Odrezavanje, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1976
Ž.Puhar: Tehnologija odrezavanja I. del, Strojniški vestnik, Ljubljana 1964
Priročnik za kovinarje, Prevod DZS, 1972
B.Kraut: Strojniški priročnik, DZS, 1975

POJASNILA:
- *realizacija naloge ne sme temeljiti na ponavljanju snovi iz osnovne šole temveč povezovanju in poglabljanju*
- *učenci morajo spoznavati zahtevnejše operacije in faze dela*

Прилог XV

Социјалистичка Република Македонија
РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА
ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО
Бр.09-134/1
28.I 198о година
С к о п ј е

ДО

_____

_____

_____

ПРЕДМЕТ: Анкета о циљевима и задацима производно-техничког образовног подручја

У циљу постављања адекватнијих циљева и задатака производно-техничког образовног подручја у заједничкој основи усмереног образовања спроводимо анкету са истакнутим југословенским научним и стручним радницима који се на један или други начин баве проблематиком радног и политехничког васпитања и образовања.

Ценећи Ваше ангажовање и Ваше радове из области радног и политехничког васпитања и образовања одлучили смо да Вас замолимо да се укључите у нашој анкети и тиме дате свој прилог овом значајном задатку постављања одговарајућих програмских решења у преобразају усмереног образовања.

Ваш задатак се састоји да према приложеном Упутству попуните Упитник и да га у приложеном коверту вратите овом Заводу. Уколико резултати анкете покажу значајна одступања у ставовима анкетираних експерата, онда ћемо свим учесницима анкете послати резултате прве анкете с молбом да након увида у аргументацију осталих учесника своје првобитне ставове потврде уз допунске аргументе или их коригирају у складу с аргументацијом осталих учесника.

Наком обраде резултата овог проучавања свим учесницима анкете послаћемо извештај проучавања за њихову употребу.

Молимо Вас да нам попуњене упитника пошаљете најкасније до 29.II 198о године, како би могли приступити обради резултата анкете и њихове примене у доношењу програмских докумената.

Захваљујемо Вам на сарадњи и другарски Вас поздрављамо.

ПРИЛОГ: Упитник
Упутство

Д И Р Е К Т О Р
Лазар Лазароски

Р. бр.	САДРЖАЈ ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљевљ и задатака												Начин остваривања циљева и задатака												
		Став			Аргументи (разлози)									Став			Аргументи (разлози)									
		Да	Не	?	Неприменен.	Непрецизност	Копулираност	Преамбициоз.	Некорелиран.	Дуплирање	Основно обр.	Несврхавит.	Допунски аргументи за поједине циљеве и задатке	Јединствено	Деференцир.	?	Карактер рада	Обимност	Трансферибил.	Интеграција	Локалитет	Биолошке раз	Методичност			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2о	21	22	23	24			25
А.	Циљ радног и политехничког васпитања и образовања																									
1.	Овладавање основним принципима свих процеса производње																									
2.	Упознавање, у теорији и пракси, с главним гранама производње																									
3.	Изучавање индустријског производног процеса и рада радника у том процесу																									
4.	Гормирање покретљивости функција у раду који се мења по своме садржају и свестрано развијање оних страна личности, захваљујући којима се она укључује у процес производње																									
5.	Стицање знања о научним основама савремене технике и производње, изграђивање позитивног и стваралачког односа према раду и формирање општерадних умења и навика																									
6.	_____																									
7.	Није потребно постављање посебног циља, поред циља васпитања																									
Б.	Циљ радног и политехничког васпитања и образовања у заједничкој основи усмереног образовања																									
1.	Усвајање знања, умења и навика из технике и савремене производње, што придоноси свестраном развоју самоуправне социјалистичке личности																									
2.	Упознавање научних основа савремене технике и општих принципа производње и њихове примене у најзначајнијим производним делатностима																									
3.	Упознавање научних основа савремен технике и производње у једној грани делатности																									
4.	_____																									
5.	Није потребно постављање посебног циља, поред општег циља радног и политехничког васпитања и образовања																									

Ред. бр.	САДРЖАЈ ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Став			Прихватљивост циљева и задатака — Аргументи (разлози)										Начин остваривања циљева и задатака — Став			Начин остваривања циљева и задатака — Аргументи (разлози)									
		Да	Не	?	Непримерен.	Непрецизност	Контрадикторност	Преамбициоз.	Некорелиран.	Дуплирање	Основно обр.	Несврхавит.		Допунски аргументи за појединe циљеве и задатке	Јединствено	Диференцир.	?	Карактер рада	Обемност	Трансферибил	Интеграција	Локалитет	Биолошке раз	Методичност			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			25
Ц.	Задаци производно-техничког образовног подручја у заједничкој основи усмереног образовања																										
1.	Упознавање и разумевање основних закона природе и друштва и њихова примена у производњи и животу човека (који се све више испуњава техничким садржајима)																										
2.	Усвајање сазнања о улози савремене технике и технологије у животу и раду појединца и друштва у целини и упознавање с основним принципима технолошких процеса																										
3.	Схватање закономерности развоја науке, технике и технологије и њиховог одраза у друштвеном и личном животу појединца																										
4.	Упознавање главних организационих, економских и техничко-технолошких принципа индустријског производног процеса и рада радника у том процесу																										
5.	Марксистичко схватање и интерпретација друштва, човека и производње																										
6.	Упознавање самоуправних односа у производњи и у организацији удруженог рада																										
7.	Развијање склоности и способности за техничка представљања, проверавања и контролу како рада других тако и самоконтроле сопственог рада																										
8.	Развијање техничког мишљења																										
9.	Развијање спретности и умешности као елемената техничке културе и културе рада и навикавање на савремену организацију система тачности и методичности у раду уз рационално коришћење материјала, времена и оруђа рада																										
10.	Увођење у типичне (репрезенетативне) процесе производње рационалном употребном средстава рада као и праћење и уочавање тенденција у развитку технике и производних процеса																										
11.	Усвајање техничке терминологије ("језика технике ") и коришћење средстава техничке коресподенције (цртежи, шеме, симболи, документација)																										

Ред. бр.	САДРЖАЈ ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака												Начин остваривања циљева и задатака											
		Став			Аргументи (разлози)									Став			Аргументи (разлози)								
		Да	Не	?	Непримерен.	Непрецизност	Популираност	Преамбициоз.	Некорелиран	Дуплирање	Основ.образ.	Несврхавит.	Допунски аргументи за поједине циљеве и задатке	Јединствено	Диференцир.	?	Карактер рада	Обимност	Трансферибил.	Интеграција	Локалитет	Биолошке раз.	Методичност		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23	24		25
12	Стицање умења и навика у руковању и коришћењу алата, машина и других оруђа рада и производње																								
13	Разумевање и усвајање законитости (до примене) које владају у технологијама производње са познавањем функционисања појединих средстава производње и режима коришћења машинских средстава, посебно имајући у виду факторе од којих зависи квалитет и економичност																								
14	Изграђивање позитивног односа према раду, према стваралаштву у раду и према креативности																								
15	Спајање умног и физичког рада са међусобним повезивањем теоријских садржаја са њиховом практичном применом																								
16	Развијање правилног односа према вредновању физичког и умног рада																								
17	Развијање смисла и афинитета за естетику индустријског обликовања																								
18	Упознавање основних принципа радне хигиејене, заштите на раду, као и изграђивање навика за примену средстава за самозаштиту																								
19	Изграђивање позитивног односа према еколошким проблемима очувања околине и упознавање техничких могућности заштите околине																								
2o	Разумевање техничко-производних аспеката употребе и дејства савремених борбених средстава у сагласности с концепцијом општенародне одбране																								
21	Стицање основа саобраћајне културе и технике руковања-управљања једноставнијим саобраћајним средствима																								
22	Упознавање најзначајнијих карактеристика основних производних делатности и типичних радних места са професионалним усмеравањем ученика у сагласности с њиховим склоностима																								
23																									
24																									

У П У Т С Т В О

за попуњавање Упитника за конвергентно усаглашавање мишљења експерата за радно и политехничко васпитање и образовање

Циљ овог Упитника ја да се прикупе мишљења, ставови и процене компетентних стручњака (експерата) о прихватљивости и начину остваривања циљева и задатака производно-техничког образовног подручја у заједничкој основи усмереног образовања.

Разлог за овакав захтев је чињеница да се у појединим републикама и аутономним покрајинама уз релативно јединствене циљеве јављају различити задаци, како и различити начини њихове реализације: јединствени садржаји за све ученике, диференцирани садржаји према усмерењу школа, односно месту извођења производног рада, јединствени садржаји у основи технике и производње, а диференцирани производни рад и сл.

Поступак попуњавања Упитника је следећи:

1. Сваки експерт, за наведене циљеве/задатке у колони (2) даје свој став о прихватљивости у колонама (3),(4) и (5), тиме што ће ставити знак "х" и то: у колони (3) или (Да) ако сматра да наведени циљ/задатак треба остати, у колони (4) или (Не) уколико сматра да наведени циљ/задатак треба одбацити и у колони (5) или (?) уколико експерт нема довољно аргумената и сазнања о прихватању или одбацивању циља/задатка.

2. Пошто су наведени циљеви/задаци узети из програмских докумената или литературе сматрамо да су постојали одређени аргументи њиховог увођења. Због тога није неопходно да се наведе аргументи за оне циљеве/задатке за које се експерт одлучио да требају остати.

3. За оне циљеве/задатке за које се експерт одлучио да требају отпасти (колона 4) или због одређење непрецизности или поклапања није одлучан (колона 5), потребно ја знаком "х" означити оне аргументе из колона 6 до 13 који говоре у прилог његовог опредељења. Пошто су аргументи из техничких разлога у упутнику наведени само именом или скраћено, дајемо следеће значење овим аргументима:

(6) Непримереност - појам примерености односи се на примереност (адекватност) циља/задатка узрасним (психофизичким) способностима ученика;

(7) Непрецизност - овај се аргумент може употребити за оне циљеве, посебно за оне задатке из чије се формулације не може закључити шта се код ученика овог узраста (заједничке основе жели постићи. Исти се аргумент може употребити ако није јасно дали се задатак односи на развијање одређених особина и способности ученика или пак се односи на предмет и садржај образовања;

(8) Копулираност - односи се на оне задатке који по формулацији претстављају копулацију (спој, комбинацију) два и више задатака који могу егзистирати одвојено и о сваком посебно може се доносити суд о прихватљивости;

(9) Прeамбициозност - односи се на оне циљеве и задатке које (искључујући непримерене циљеве/задатке) који, с обзиром на функцију заједничких основа, расположиво време производно-техничког образовног подручја и осталих услова, претстављају нереални захтев за постизање (остваривање);

(1о) Некорелираност - овај се аргумент треба употребити за оне циљеве/задатке за које у осталим подручјима којих су ученици раније изучавали или их изучавају основа за њихово остваривање. Исто се аргументат може употребити и за оне задатке чије постизање у производно-техничком подручју егзистира изолирано од осталих задатака и садржаја овог подручја;

(11) Понављање (дуплирање) - код употребе овог аргумента експерт треба уместо знака "х" навести редни број задатка с којим се проматрани задатак понавља у целости или делимично;

(12) Основно образовање - односи се на задатке које је потребно и предвиђено да се остварују у току основног образовања и васпитања;

(13) Неоврховито извођење - овај се аргумент употребљава за оне задатке који нису доследно изведени из постављених циљева, односно оне задатке који не доприносе остваривању постављеног циља;

(4) У колони(14) наводе се допунски аргументи према процени и сагледавању експерта као и одређене примедбе које би до-бјасниле одлуке у колонама 3,4 и 5 или аргумент у колонама 6 до 13.

5. Након процене прихватљивости циљева и задатака, експорт може, уколико сматра за потребним, у празном простору дописати нову формулацију циља или дописати и нове задатке овог подручја у заједничкој основи.

6. Начин остваривања циљева/задатака оцењује се за сво наведене и евентуално дописане циљеве или одбацује. Дакле, оне циљеве (или формулације циљева) и задатке које је експерт одбацио, опет процењује на који би се начин остваривале ако би остали у програмским документима. Знаком "х" у колони 15 означавају се они циљеви и задаци који се требју и могу остварити на јединственим (заједничким) садржајима за све ученике без обзира на усмерење институције, место извођења производног рада, пол ученика и остале утицајне факторе. Знаком "х" у колони 16(диференцирано) означавају се они циљеви и задаци који се требају (морају) реализирати на диференциране (посебне, различне) теоријске и практичне садржаје. За оне задатке за које експерт сматра да се требају, а не могу у садашњим условима остварити на јединственим садржајима треба обележити одлику знаком "х" у колону 17 (?).

7. За све циљеве/задатке (наведене и дописане) без обзира на став експерта у колонама 15,16 и 17 треба обележити знаком "х" припадне аргументе наведене у колонама 18 до 24. Наведени аргументи(разлози) имају следеће значење:

(18) Карактер рада - овај се аргуменат може употребити у сва три случаја (за јединственост, диференцираност или привремена диференцираност), али пре свега за диференциране садржаје због појединачности сваког рада;

(19) Обимност - употребљава се као аргуменат у прилог диференцирања садржаја због превладавања обимности, површности и енциклопедизма, а у прилог темељитијег и суштенскијег улажења у поједине проблеме;

(2о) Трансферибилност - овај аргуменат треба условно ограничити у прилог диференцираних садржаја који би омогућили вађи трансфер у завршном, професионалном оспособљавању;

(21) Интеграција - односи се на интеграцију теорије и праксе те се овај аргуменат може употребити за сва три става,

(22) Локалитет - овај аргуменат иде у прилог диференцијацији условљеном локалним условима за извођење производног рада и с њим корелираним теоријским садржајима;

(23) Биолошке разлике - овај се аргуменат употребљава ако карактер појединих задатака и садржаја тражи диференцијацију према полу ученика (мушки, женски);

(24) Методичност - овај аргуменат ваља употребити у прилог диференцијацији садржаја, ако та диференцијација омогућава ефикаснија методичка решења. Због општости, овај аргуменат треба конкретизирати у колони 25 навођењем посебних методичких разлога;

8. Као и код процењивања прихватљивости и овде се могу навести допунски аргументи(колона 35)с којима експерт располаже да би поткрепио свој став наведен у колонама 15,16 и 17.

Прилог XVI

Социјалистичка Република Македонија
РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА
ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО
Бр. 09-134/2
9.V 1980 година
С к о п ј е

ДО

ПРЕДМЕТ: Анкета о циљевима и задацима производно-техничког образовног подручја (II фаза).

Почетком ове године доставили смо Вам Упитник о циљевима и задацима радног и политехничког васпитања и образовања и најавили Вам могућност поновног укључивања у ову анкету. Пошто о циљевима и неким задацима, нарочито у погледу начина реализације појединих задатака, постоје различита мишљења појединих експерата, шаљемо Вам нови Упитник у коме су приказани резултати прве анкете, на основу којих треба узети Ваш коначни став.

У очекивању да нам попуњени Упитник пошаљете што пре, захваљујемо Вам на сарадњи и другарски Вас поздрављамо.

ПРИЛОГ: Упитник II
Упутство I.

Д И Р Е К Т О Р
Лазар Лазароски

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Резултати I анкете — Став — Врста	Број избора	Аргументи (разлози) — Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбиционост	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Начин реализације циљева и задатака — Резултати I анкете — Став — Врста	Број избора	Аргументи (разлози) — Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	А. Циљ радног и политехничког васпитања и образовања (Усваја се једна формулација)	Да	5												Јед.	3	2		1	1						
1.	Овладавање основних принципима свих процеса производње (Маркс)	Не	5	2	2	1	5	1				Обимност			Диф.	2	1	2	1	2	2	1	1			
		?													?	1		1								
2.	Упознавање у теорији и пракси с главним гранама производње (Ленин)	Да	7												Јед.	3	2		1							
		Не	3	1	1	1	3					Обимност			Диф.	2		1		1	1					
		?													?	1										
3.	Изучавање индустријског производног процеса и рада радника у том процесу (Безданов)	Да	7												Јед.	3	2		2	2	1					
		Не	3		2							Некомплетно			Диф.	5	1		1	1	2					
		?													?											
4.	Формирање покретљивости функција у раду који се мења по своме садржају и свестрано развијање оних страна личности, захваљујући којима се она укључује у процес производње (Скаткин-Ставски)	Да	6		2							Потребно је образложење			Јед.	4	2		2	2	1					
		Не	3	1	2		2								Диф.	2	1	1								
		?	1												?	1										
5.	Стицање знања о научним основама савремене технике и производње, изграђивање позитивног и стваралачког односа према раду и формирање општерадних умења и навика	Да	8		1								2		Јед.	6	2		2	4	1				2	
		Не	2		1										Диф.	1					1					
		?													?											
6.	Навикавање ученика руковању најпростијим оруђима сваке производње (изградње, навика и умења) (Поткоњак)	Да	1												Јед.	1	1		1							
		Не													Диф.											
		?													?											
7.	Треба узети у обзир и друштвени аспект производње (Пивац)	Да	1												Јед.	1	1									
		Не													Диф.											
		?													?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Резултати I анкете — Став — Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Неприменост	Непрецизност	Копулираност	Преамбициност	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Начин реализације циљева и задатака — Резултати I анкете — Став — Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8.	Формирање културе рада, развијање осјећаја дужности и одговорности (Вукосавић)	Да	1												Јед.	1				1						
		Не													Диф.											
		?													?											
9.	Формирање радне, активне и стваралачке личности у социјалистичком самоуправном друштву (Кљакић-Сарајево)	Да	1												Јед.	1										
		Не													Диф.											
		?													?											
10.	Дали је потребно постављање посебног циља поред циља васпитања?	Да	6									Апсолутно нужно			Јед.											
		Не													Диф.											
		?													?											
11.	Изграђивање позитивног и стваралачког односа према раду, савлађивање научних (природно-математичких и друштвено-економских) основа савремене технике и производње и формирање општерадних умења и навика	Да											3		Јед.									суделовање у производњи и прос. све наст. предмете	2	са локалним специфичност.
		Не													Диф.											
		?													?											
12.	формирање радних навика и стваралачког односа према раду, усвајање научене основе технике и производње, стицање знања умења у техничким, економским и организационим делатностима које имају велику фреквенцију	Да													Јед.											
		Не													Диф.											
		?													?											
	Б. Циљ радног и политехничког васпитања и образовања у заједничкој основи усмереног образовања (производно-техничко образовно подручје) (Усваја се једна формулација)																									
1.	Усвајање знања, умења и навика из технике и савремене производње, што придоноси свестраном развоју самоуправне социјалистичке личности	Да	9	1			1								Јед.	4	3		2	1	2					
		Не	1		1							То је задатак			Диф.	3		2		1						
		?													?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Неприменљивост	Непрецизност	Контрадикторност	Преамбициозност	Некорелираност	Дуплирање	Основно образовање	Несврсисходност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Начин реализације циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2.	Упознавање научних основа савремен технике и општих принципа производње и њихове примене у најзначајнијим производним делатностима	Да	6										1		Јед.	4	1		1	4	1					
		Не	3												Диф.	3	1	1		1			1		1	
		?	1				1					То је задатак			?											
3.	Упознавање научних основа савремене технике и производње у једној грани делатности	Да	4												Јед.	2	1			1						
		Не	6						1		1				Диф.	3			1		1		1			
		?													?											
4.	Упознавање са односима у раду, друштвено-економском страном рада и самоуправним односима (Поткоњак)	Да	1												Јед.	1										
		Не													Диф.											
		?													?											
5.	Професионално информирање и ориентација (Вукасовић)	Да	1												Јед.	1			1							
		Не													Диф.											
		?													?											
6.	Допринос повезивању васпитно-образовног процеса и рада, затим да олакша укључивање ученика у процес рада и савремене производно-економске односе (Кљакић-Сарајево)	Да	1										1		Јед.	1										
		Не													Диф.											
		?													?											
7.	Да ли је потребно постављање посебног циља, поред општег циља радног и политехничког васпитања и образовања	Да	9										1		Јед.											
		Не	1												Диф.											
		?													?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбиционост	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Начин реализације циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
8.	Изграђивање позитивног и стваралачког односа према раду, савлађивање научних (природно-математичких и друштвено-економских) основа савремене технике и производње и формирање општерадних умења и навика	Да											2		Јед.										1	
		Не													Диф.										1	
		?													?											
9.	Изграђивање позитивног и стваралачког односа према савременом производном раду, савлађивање научних основа савремене технике и производње и њихових међусобних односа и развијање способности примене општерадних умења и навика у обављању конкретних послова и радних задатака у производном процесу	Да											2		Јед.										1	
		Не													Диф.											
		?													?											
10.	Исто како А/12	Да											1		Јед.										1	
		Не													Диф.											
		?													?											
	Ц. Задаци производно-техничког образовног подручја у заједничкој основи усмереног образовања (Усваја се већи број задатака)																									
1.	Упознавање и разумевање основних закона природе и друштва и њихова примена у производњи у животу човека (који се све више испуњава техничким садржајима	Да	8	1									4		Јед.	7	3	1	2	4	1				2	Али на различитим производно-техничким активностима ученика
		Не	2	1						1					Диф.	1		1								
		?													?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака													Начин реализације циљева и задатака											
		Резултати I анкете										Мишљења у II анк.			Резултати I анкете									Мишљења у II анк.	
		Став		Аргументи (разлози)									Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Став		Аргументи (разлози)							Допунски аргументи	Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
		Врста	Број избора	Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбициозност	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост		Допунски аргументи		Врста	Број избора	Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
2.	Усвајање сазнања о улози савремене технике и технологије у животу и раду појединца и друштва у целини и упознавање с основним принципима технолошких процеса	Да	10											5		Јед.	7	3		2	4	1				3	Да ли да разматрамо колика треба да буде величина одељења?
		Не														Диф.	1			1							
		?														?											
3.	Схватање закономерности развоја науке, технике и технологије и њиховог одраза у друштвеном животу појединца	Да	9											4		Јед.	6	2		1	4	1				2	
		Не	1	1												Диф.	1	1									
		?														?											
4.	Упознавање главних организационих, економских и техничко-технолошких принципа индустријског производног процеса и рада радника у том процесу	Да	9					1						5		Јед.	4	2		2	4					2	
		Не	1								1		Треба и у соц. сам. друштву			Диф.	3	1			1	1				1	
		?														?											
5.	Марксистичко схватање и интерпретација друштва, човека и производње	Да	8					1						3		Јед.	7	3		3	3					2	
		Не	2				1						Има посебан предмет			Диф.											
		?														?											
6.	Упознавање самоуправних односа у производњи и у организацији удруженог рада	Да	9	1					1					4		Јед.	6	3		4	3					2	
		Не	1						1							Диф.	3			1	1					1	
		?														?											
7.	Развијање склоности и способности за техничка представљања, проверавања и контролу како рада других тако и самоконтроле сопственог рада	Да	10			2								3		Јед.	4	1		2	3						
		Не														Диф.	3		1			1		1	Овде је више различитих задатака	1	
		?														?											
8.	Развијање техничког мишљења	Да	9										То је циљ	3		Јед.	8	1			3	4				1	
		Не	1						1							Диф.	1	1								1	
		?														?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака													Начин реализације циљева и задатака													
		Резултати I анкете											Мишљења у II анк.		Резултати I анкете											Мишљења у II анк.	
		Став		Аргументи (разлози)											Став		Аргументи (разлози)										
		Врста	Број избора	Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбициоиност	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост		Допунски аргументи	Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Врста	Број избора	Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
9.	Развијање спретности и умешности као елемената техничке културе и културе рада и навикавање на савремену организацију система тачности и методичности у раду уз рационално коришћење материјала, времена и оруђа рада	Да	10							1			Обезбедити континуитет са осн.образ.	5		Јед.	4	2		3	1					1	
		Не														Диф.	4	1	2	2	3	2	1			2	
		?														?											
10.	Увођење у типичне (репрезентативне) процесе производње рационалном употребном средстава рада као и праћење и уочавање тенденција у развитку технике и производних процеса	Да	7			1							То је циљ	4		Јед.	2	1		1	3						
		Не	2				2									Диф.	5			1	1	2				2	
		?	1													?											
11.	Усвајање техничке терминологије ("језика технике") и коришћење средстава техничке коресподенције (цртежи, шеме, симболи, документација)	Да	9											3		Јед.	8	2		2	3						
		Не	1						1	1						Диф.	1			1							
		?														?											
12.	Стицање умења и навика у руковању алатима и коришћењу алата, машина и других оруђа рада и производње	Да	7		2		1		1	2			Не и навика	4		Јед.	5	2		3	2	1			Само практично упознавање без умења и навика		
		Не	2													Диф.	3	2	2	1	2	2	1			3	
		?	1						1	1						?											
13.	Разумевање и усвајање законитости (до примене) које владају у технологијама производње са познавањем функционисања појединх средстава производње и режима коришћења машинских средстава, посебно имајући у виду факторе од којих зависи квалитет и економичност	Да	5										Комплексно: настава и произ.рад			Јед.	2	1		1	1						
		Не	4				2									Диф.	4	2	2	1	2	2	1				
		?														?	3					1					

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбициозност	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост		Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Начин реализације циљева и задатака — Резултати I анкете — Став: Врста	Број избора	Аргументи (разлози): Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Мишљења у II анк. — Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1о	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	2о	21	22	23	24	25	26	27
14.	Изграђивање позитивног односа према раду, према стваралаштву у раду и према креативности	Да	1о		2								стваралаштво креативност	4		Јед.	8	2		1	3					2	
		Не														Диф.	1				1					1	
		?														?											
15.	Спајање умног и физичког рада са међусебним повезивањем теоријских садржаја са њиховом практичном применом	Да	8											3		Јед.	6	1	1	1	3	1					
		Не	1							1						Диф.	4	1	1		2					1	
		?	1							1						?											
16.	Развијање правилног односа према вредновању физичког и умног рада	Да	1о											6		Јед.	9	2		1	4					2	
		Не														Диф.										1	
		?														?											
17.	Развијање смисла и афинитета за естетику индустријског обликовања	Да	8											2		Јед.	8	2		2	2					1	
		Не	1				1									Диф.											
		?	1				1									?	1	1									
18.	Упознавање основних принципа радне хигијене, заштите на раду, као и изграђивање навика за примену средстава за самозаштиту	Да	9			1				1			Само у континуитету са осн.образов.	5		Јед.	7	1		2	2					2	
		Не	1			1										Диф.	2				1		1			2	
		?														?											
19.	Изграђивање позитивног односа према еколошких проблемима очувања околине и упознавање техничких могућности заштите околине	Да	9											5		Јед.	7	1		3	2					2	
		Не														Диф.	2					2				2	
		?	1				1									?											
2о.	Разумевање техничко-производних аспеката употребе и дејства савремених борбених средстава у сагласности с концепцијом општенародне одбране	Да	8										Адекватније формулирати	2		Јед.	8	1		3	3				Повезаност са одговар. предметом	1	
		Не														Диф.	1		1								
		?	2			1			1							?											

ЗА КОНВЕРГЕНТНО УСАГЛАШАВАЊЕ МИШЉЕЊА ЕКСПЕРАТА ЗА РАДНО И ПОЛИТЕХНИЧКО ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ (II ИТЕРАЦИЈА)

Редни број	САДРЖАЈ, ЦИЉЕВА И ЗАДАТАКА	Прихватљивост циљева и задатака												Начин реализације циљева и задатака											
		Резултати I анкете										Мишљења у II анк.		Резултати I анкете									Мишљења у II анк.	
		Став		Аргументи (разлози)										Став		Аргументи (разлози)									
		Врста	Број избора	Непримереност	Непрецизност	Копулираност	Преамбиционост	Некорелираност	Дуплирање	Основно образов.	Несврховитост		Допунски аргументи	Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)	Врста	Број избора	Карактер рада	Обимност	Трансферибилност	Интеграција	Вокалитет	Биолошке разл.	Методичност	Допунски аргументи	Став	Допунски аргументи (ако став отступа од става већине)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
21.	Стицање основа саобраћајне културе и технике руковања-управљања једноставнијим саобраћајним средствима	Да	9			1		1						4		Јед.	8	2		1	3	1				1	
		Не	1						1							Диф.	2				2					1	
		?														?											
22.	Упознавање најзначајнијих карактеристика основних производних делатности и типичних радних места са професионалним усмеравањем ученика	Да	9											6		Јед.	4	1		1	2						
		Не														Диф.	5	1	1			3	2			3	
		?	1										не усмеравају се сви ученици на произ. делатностима			?											
23.	Укључивање у производни рад и обавезан производни рад сваког ученика не само у школ.радионицама већ у реалним процесима производње (Поткоњак)	Да	1											4		Јед.	1								Јединство и диференцирано за све ученике	1	
		Не														Диф.	1									2	
		?														?											
24.		Да														Јед.											
		Не														Диф.											
		?														?											

У П А Т С Т В О

за попуњавање Упитника за конвергентно усаглашавање мишљења експерата за радно и политехничко воспитање и образовање(II итерација)

I. Учесници анкете

У попуњању упитника у I фази учествовали су:

1. Проф.др Никола Поткоњак,Филозофски факултет Београд
2. Проф.др.Јосип Пивац, Филозофски факултет Загреб
3. Проф.др Анте Вукасовић, Филозофски факултет Загреб
4. Проф.др Василије Дамјановић,Педагошки завод Војводине Нови Сад
5. Проф.др Ђорђе Надрљански, Универзитет у Новом Саду
6. Др Мато Јарговић,Завод за просвјетно-педагошку службу СР Хрватске-Загреб
7. Републички завод за унапређивање воспитања и образовања - Београд
8. Завод за ППС за подручје заједнице општина Осијек
9. Републички просвјетно-педагошки завод - Сарајево
10. Покрајински завод за унапређивање воспитања и образовања - Приштина.

II. Резултати I анкете

У приложеном Упитнику,у колонама 1 до 13 и 16 до 25 приказани су резултати I анкете. Поред текста циљева и задатака из I анкете у колони 2 поред појединих циљева наведен је извор (аутор)према коме је дата та формулација (циљеви А.-1,2,3 и 4) или име експерата који је у I анкети предложио нову формулацију(циљеви А.-5,7,8 и 9;Б-4,5 и 6 и Ц - 23).

Полазећи од става да за циљ радног и политехничког воспитања и образовања треба прихватити само једну формулацију – један циљ са неколико компонената, у овом Упитнику, поред ових формулација, предлажемо још једну формулацију циља А и две формулације циља Б. У овим формулацијама смо покушали да као основу узмемо формулацију која је у I анкети била најприхватљивија, али да је допунимо и на основу примедби и аргументација датих у I анкети. За циљ Б понуђене су две формулације које произлазе из два става:

– Формулација Б.8 полази од става да се радно и политехничко васпитање и образовање на одређени начин финализира у производно-техничком образовном подручју, због чега посебни циљ овог подручја (Б.8) треба бити истоветан општем циљу радног и политехничког воспитања и образовања (А-11);

Формулација Б.9 полази од става да се остваривање циља радног и политехничког воспитања и образовања настаје и наковсзајединчних основа усмереног образовања, па циљ овог подручја треба бити специфичније оријентисан у складу са функцијом заједничких основа.

III. Поступак у II анкети

Задатак експерата у овој, II анкети је да, на основу резултата I анкете, и поред тога наведених аргумената за поједине ставове, заузму свој коначни став и то:

1. Усвајањем једне формулације за циљ радног и политехничког васпитања и образовања. Избор је могућ од 5 првобитних формулација (А-1 до 5), 4 нових формулација датих у току I анкете (А-6 до 9) или новопонуђену формулацију водитеља анкете (А-11) или предлогом нове формулације (А-12). Избор се врши стављањем знака "х" у колони 14 и евентуалног образложења у колони 15, а затим се за тај циљ у колонама 26 и 27 опредељује начин реализације.

2. Усвајањем једне формулације за циљ производно-техничког образовног подручја у заједничкој основи усмереног образовања (Б-1 до 3;Б-4 до 6 или Б-8 или 9) или предлогом нове формулације (Б-1о).

3. Усвајањем потребног броја задатака производно-техничког образовног подручја (Ц-1 до 23) или допуњавањем новим задацима (Ц-24 и даље),такође одговарајућим ознакама у колонама 14 и 26, односно евентуалним допунским аргументима у колонама 15 и 27).

Подсећамо Вас да су кратка образложења значења појединих термина и ознака у Упитнику,дата у Упутству којем смо Вам послали уз I Упитник.

Прилог XVII

Социјалистичка Република Македонија

РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО

Број 09-134/1

7.II 198о год.

С к о п ј е

ДО

_____

_____

_____

ПРЕДМЕТ: Прашалник за ПТО

Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето ги подготвува новите планови и програми за воспитно-образовна дејност во предучилишното, основното и првите две години од насоченото средно образование и воспитување. Посебна новина во тие планови и програми е воведувањето на дисциплината производно-техничко образование (ПТО) во првите две години од насоченото средно образование (за сите ученици, без оглед за кое занимање ќе се определат во завршната фаза). Поради ваквиот карактер на ПТО, покрај редовната постапка на јавна дискусија, за оваа дисциплина сакаме да добиеме мислења за целите, задачите и содржините од лица со различни занимања за да заклучиме колку оваа дисциплина ќе биде од корист за различни занимања.

Поради тоа, ве молиме по еден претставник од занимањата во вашата работна организација, да пополни по еден од приложените прашалници.

Пополнетите прашалници доставете ги до овој Завод најдоцна до 29.II 198о година

Ви благодариме на соработката.

ПРИЛОГ: ___ прашалници

Директор,

Лазар Лазароски

РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА УНАПРЕДУВАЊЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО И ВОСПИТУВАЊЕТО

П Р А Ш А Л Н И К З А ПТО

Републичкиот завод за унапредување на образованието и воспитувањето ги подготвува новите планови и програми за воспитно-образовна дејност во предучилишното, основното и првите две години од насоченото средно образование и воспитување. Посебна новина во тие планови и програми е воведувањето на дисциплината производно-техничко образование (ПТО) во првите две години од насоченото средно образование (за сите ученици, без оглед за кое занимање ќе се определат во завршната фаза). Поради ваквиот карактер на ПТО, покрај редовната постапка на јавна дискусија, за оваа дисциплина сакаме да добиеме мислења за целите, задачите и содржините од лица со различни занимања за да заклучиме колку оваа дисциплина ќе биде од корист за различни занимања.

За да можеме да вршиме споредување, Ве молиме, на почетоков да ги дадете следниве податоци:

1. Степен на стручна подготовка: НК, ПК, КВ, ВКВ, НС, СС, ВС, ВСС, м-р, д-р
2. Вид на образованието (насока, група и сл.) _____
3. Занимање: _____

М И С Л Е Њ А

I. Во продолжение се наведени целта и задачите на ПТО. Ве молиме да ги прочитате внимателно и со знак "x" да го означите вашето мислење во колоните од десната страна:

Цел и задачи на производно-техничкото образование	Треба да остане	Да отпадне	Нејасно
Цел на ПТО е изградување на позитивен и творечки однос кон трудот, совладување на научните основи на современата техника и современото производство и формирање на општоработни умеења и навики	90	0	3
Задачи на ПТО се: - изградување на творечки однос кон трудот, кон творештвото во работата и кон креативноста	86	2	4
- развивање правилен однос кон вреднувањето на физичкиот и умствениот труд	87	2	1
- спојување на умствениот и физичкиот труд преку меѓусебно поврзување на теоретските содржини со нивната практична примена	87	1	4
- марксистичко сфаќање и интерпретација на општеството, човекот и производството	83	3	4
- изградување позитивен однос кон еколошките проблеми, за зачувување на околината и запознавање на техничките можности за заштита на околината	76	6	8
- развивање на техничкото мислење	84	3	3

- разбирање на техничко-производните аспекти на употребата и дејството на современите борбени средства во согласност со концепцијата на општонародната одбрана	76	8	6
- запознавање на најзначајните карактеристики на основните производни дејности и типичните работни места со професионално насочување на учениците во согласност со нивните способности и склоности	84	3	2
- запознавање на основните принципи на работната хигиена, заштитата при работа, како и изградување навики за примена на средствата за самозаштита	84	5	1
- стекнување на основите на сообраќајната култура и умеења за ракување и управување на едноставни сообраќајни средства	69	13	8
- правилно и постапно развивање на психомоторните и околумоторните способности	57	17	15
- развивање вештини и умешност како елемент на техничката култура и културата на трудот и навикнување на современата организација, на системот на точност и постапност во работата со рационално користење на материјалите, времето и орудијата за работа;	84	2	—
- стекнување умеење и навики за ракување и користење на алатот, машините и другите орудија за работа и производство	85	2	3

- развивање смисла и афинитет за естетиката во индустриското обликување;	76	8	5
- усвојување знаења за улогата на современата техника и технологија во животот и работата на поединецот и општеството во целина и запознавање со основните принципи на технолошките процеси	79	4	4
- воведување во типичните (репрезентативни) процеси на производството со рационална употреба на средствата за работа, како и следење и уочување на тенденциите во развојот на техниката и производствените процеси	78	5	4
- запознавање на самоуправните односи во производството и во организациите на здружен труд, како и главните организациони, економски и техничко-технолошки принципи на индустрискиот производствен процес и работата на работникот во тој процес;	82	6	2
- усвојување на техничката терминологија ("јазик на техниката") и совладување на користењето на средствата за техничка кореспонденција (цртежи, шеми, симболи, документација);	80	6	4
- развивање и усвојување на законитостите што владеат во технологиите на производството со запознавање на функционирањето на одделни средства за производство и режимот на користење на машинските средства, посебно имајќи ги предвид факторите од кои зависи квалитетот и економичноста;	80	6	2