

СКЛАДОВІ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЯК ОБ'ЄКТИ МОДЕЛЮВАННЯ: ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ

Вступ. Забезпечення ґрунтовної професійної підготовки фахівців, як відомо, є одним із напрямків реформування системи освіти в Україні.

Різко зростає значення форм і методів управління професійною підготовкою. При цьому, перш за все, актуальними стають методологічні проблеми, пов'язані не лише з якісною стороною зазначеної підготовки як потоку певних складових процесів (її ефективністю), а й з кількісною (її масштабом), тобто з результативністю.

Постановка завдання. Метою статті є розгляд практичного використання авторських підходів щодо складових результативності процесу професійної спрямованості навчання (ПСН) студентів на основі моделювання. Стаття є продовженням роботи [1], де розглядалися теоретико-методологічні аспекти складових результативності зазначеного процесу на основі моделювання.

Результати. Теоретичною основою сутності складових частин результативності процесу ПСН слугувало припущення (твердження) про двоїстість (дуальність) цього процесу (процес як вигода (користь) та процес як носій втрат), яке пропонуємо використати за аналогією щодо вчення К. Маркса про двоїстий характер праці. Це припущення про двоїстість (дуальність) процесу ПСН стало дієвим інструментом щодо отриманих результатів, призвело до приросту знань при дослідженні наслідків зазначеного процесу.

При дослідженні процесу ПСН пропонуємо виходити з того, що результатом цього процесу є його продукти: продукт як користь (вигода) — чистий результат процесу, втрати (втрачений результат процесу), загальний продукт у вигляді продукту як користі та втрат (сукупний результат процесу).

Припускаємо також, що кожному процесові ПСН відповідає масштабний продукт у вигляді продукту як користі та тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як

користі у загальному продукті (цей продукт процесу є змішаним його результатом, котрий складається з чистого результату процесу та відповідної частини втраченого його результату; він характеризує масштаб процесу — звідси і впливає його назва).

Характеристику (як опис характерних, відмінних властивостей) продукту як користі процесу ПСН називатимемо корисністю, характеристику продукту як втрат — втратністю, характеристику загального продукту — ресурсністю; характеристику масштабного продукту - масштабністю.

Корисність процесу ПСН відображає спроможність зазначеного процесу щодо створення продукту як користі процесу.

Втратність процесу ПСН відображає спроможність зазначеного процесу щодо втрачених можливостей при отриманні продукту як користі.

Ресурсність процесу ПСН відображає здатність зазначеного процесу створити загальний продукт у вигляді як корисності (процес як вигода щодо отримання загального продукту), так й втратності (процес як носій втрат щодо отримання загального продукту).

Масштабність процесу ПСН відображає спроможність цього процесу давати певний результат з кількісної сторони у вигляді продукту як користі та тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті.

Ефективність процесу ПСН відображає здатність цього процесу давати певний результат з якісної сторони і виражає співвідношення між загальним продуктом процесу та відповідними втратами.

Результативність процесу ПСН відображає спроможність цього процесу давати певний результат як з кількісної сторони, у вигляді його масштабного продукту (характеристики масштабу процесу), так і з якісної, у вигляді ефективності процесу. Отже, поняття результативності процесу ПСН походить від понять масштабності та ефективності зазначеного процесу.

Складові результативності процесу ПСН можна виразити через показники відповідних продуктів.

Запропоноване розуміння поняття результативності призводить до глибшого пізнання процесу ПСН за його результатами на основі запропонованих понять, оскільки одночасно характеризує зазначений процес як з точки зору його продуктивності, так й ефективності; дозволяє здійснювати аналіз за логіко-математичними взаємозв'язками між виявленими показниками. Новизна та значна дієвість запропонованої конструкції щодо наслідків дослідження пов'язані з тим, що абсолютна більшість авторів поняття результативності та ефективності ототожнюють, розглядаючи відповідні процеси однобоко; а категорія результативності як синтез масштабності (кількісної складової) та ефективності (якісної складової) до появи робіт [2-6] щодо економічних процесів (зокрема, процесу праці) та роботи [1] щодо результативності професійної спрямованості навчання взагалі була відсутньою (так само як і категорія ефективності як синтез кількісної та якісної складових; так само як і категорія масштабності як синтез відповідних кількісної та якісної складових).

Дослідження показали, що кожна категорія та пов'язані з нею показники мають як кількісну, так і якісну складові, котрі знаходяться у діалектичній єдності та протиріччі, разом складаючи єдине ціле. Вони як частини цілого в певних умовах ведуть себе по-різному, впливаючи на це ціле; необхідно знати і враховувати цей вплив. Зазначений вплив можна оцінити за допомогою введення системи моделей та відповідних показників, що й розглядалося на конкретних прикладах економічних процесів. в роботах [2-6]. Це призвело до нового приросту знань щодо наслідків дослідження економічних процесів.

Аналогічну конструкцію можна використати й для дослідження складових частин результативності процесу ПСН, оскільки потребує удосконалення технологія дослідження цього процесу, яка дозволяла би визначатися не тільки з напрямками більш ефективного функціонування процесу, а й результативного.

Виходячи з необхідності дослідження процесу ПСН з точки зору його певних наслідків, пов'язуємо з ним відповідні загальний, чистий та втрачений результати і пропонуємо підходи

до вивчення масштабності, продуктивності, ефективності та результативності процесу ПСН, їх вимірювання й моделювання з метою їх подальшого практичного застосування. При цьому математичні моделі масштабності, продуктивності, ефективності й результативності процесу ПСН побудовані на основі оціночних показників. Показником результативності є добуток показників масштабності та ефективності процесу ПСН. Цей показник є принципово новим, достатньо достовірним вимірником наслідків процесу ПСН, він характеризує процес як з точки зору вигоди так і з точки зору втрат, як з кількісної, так і з якісної сторони. Показник ефективності процесу ПСН при цьому сам є добутком відповідних показників кількісної та якісної складових частин. Теоретико-методологічні підходи до дослідження процесу ПСН в роботі [1] розглядалися за аналогією з відповідними підходами щодо економічних процесів (зокрема, процесу праці), запропонованими в роботах [2-6].

Для обчислення показників результативності процесу ПСН використовуватимемо такі рівняння зміни його результативності:

$$J_R = J_K \cdot J_E = J_K \cdot J_{V/Z} = J_G \cdot J_{1+V/Z} = J_G \cdot J_{1+1/D_Z};$$

$$J_R = J_G \cdot J_{1+D_Z} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_G \cdot J_{1+D_Z} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G},$$

де індекси J_R , J_K , J_E та інші є індексами зміни певних показників як відношень відповідних показників до базисних (перша формула на відміну від другої, яка містить дві складові частини, характеризує зміну результативності економічного процесу детальніше, враховуючи чотири її складові частини).

В останніх формулах: V — показник сукупної продукції як результату процесу ПСН; G — показник корисності; $Z = V - G$ — показник втрат (показник Z характеризує втратність процесу ПСН, показник G — його корисність); $D_Z = Z/V$ — частка втрат у сукупній продукції; показник $D_G = G/V = (V - Z)/V = 1 - Z/V = 1 - D_Z$ — частка чистої продукції (корисності) у сукупній; $K = G + Z_G = G + Z \cdot G/V$ — показник кінцевої продукції (масштабності), де Z_G — та частина втрат, що припадає на частку чистої продукції у сукупній; $E = V/Z$ — показник ефективності процесу ПСН як відношення показників сукупного результату (ефекту) V і втрат Z ; показник $R = K \cdot E = K \cdot V/Z = G(1 + V/Z)$ є показником результативності процесу ПСН.

В табл. 1 зазначено результати екзаменаційної сесії студентів зі спеціальності 6.03050201 «Економічна кібернетика» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ за I семестр 2010-2011 навчального року, які дають можливість оцінити результативність професійної спрямованості навчання студентів. Виходячи зі змісту складових результативності та з оцінювання за п'ятибальною системою, за базисні значення зі спеціальності приймаємо: $V_0 = 5 \cdot 2052 = 10260$, $G_0 = 5 \cdot 1242 = 6210$, а за фактичні — $V = 3,458 \cdot 2052 = 7095,816$, $G = 3,695 \cdot 1242 = 4589,19$ бало-годин. Усі інші показники отримуємо, використовуючи відповідні зазначені вище формули (табл. 2).

Таблиця 1

Результати екзаменаційної сесії студентів зі спеціальності 6.03050201 «Економічна кібернетика» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ за I семестр 2010-2011 навчального року*

| Найменування дисципліни | Група | Кількість годин | Середній бал |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------------|
| 1. Цикл гуманітарної підготовки | | | |
| Правознавство | ЕК-11 | 108 | 3,6 |
| Філософія | ЕК-21 | 108 | 3,04 |
| Усього по циклу | | 216 | 3,32 |
| 2. Цикл природничо-наукової та загальноекономічної підготовки | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| Історія української культури | ЕК-11 | 108 | 3,35 |
| Математика для економістів | ЕК-11 | 216 | 3,65 |
| Гроші та кредит | ЕК-21 | 108 | 3,08 |
| Мікроекономіка | ЕК-21 | 162 | 3,36 |
| Усього по циклу | | 594 | 3,36 |
| 3. Цикл професійно-орієнтованої підготовки | | | |
| Економічна кібернетика | ЕК-11 | 162 | 3,8 |
| Фінанси | ЕК-21 | 162 | 2,92 |
| Економічна кібернетика | ЕК-21 | 54 | 3,56 |
| Бух. облік | ЕК-31 | 162 | 3,65 |
| Економіка підприємства | ЕК-31 | 162 | 3,76 |
| Менеджмент | ЕК-31 | 162 | 4 |
| Імітаційне моделювання | ЕК-31 | 108 | 3,65 |
| Моделювання економіки | ЕК-41 | 162 | 3,9 |
| Сучасні методи і засоби передачі даних | ЕК-41 | 108 | 3,8 |
| Технологія створення програмних та інтелектуальних систем | ЕК-41 | 162 | 3,8 |
| Прикладні задачі моделювання економічних процесів | ЕК-41 | 108 | 3,8 |
| Усього по циклу | | 1242 | 3,695 |
| Усього по спеціальності | | 2052 | 3,458 |

* Джерело: екзаменаційні відомості

Дані табл. 2 свідчать (рис. 1), що результативність процесу професійної спрямованості навчання студентів складає 80,12% (показник J_R) від можливого значення за рахунок меншої масштабності (71,70%; показник J_K), хоча ефективність процесу складає 1,11743 (показник J_E). Масштабність процесу менша від можливого значення за рахунок меншої корисності процесу (73,9%, показник J_G) та частки втрат у загальному продукті (показник J_{1+D_Z}).

Таблиця 2

Значення складових результативності процесу професійної спрямованості навчання студентів (цикл 3)

| Значення | V | Z | G | J_G | $1 + D_Z$ | |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Базисні | 10260 | 4050 | 621 | - | 1,3947369 | |
| Фактичні | 7095,816 | 2506,626 | 4589,190 | 0,739 | 1,3532541 | |
| Значення | J_{1+D_Z} | K | J_K | E | J_E | |
| Базисні | - | 8661,315 | - | 2,533333 | - | |
| Фактичні | 0,9702576 | 6210,34 | 0,7170204 | 2,830824 | 1,11743 | |
| Значення | R | J_R | $J_{G/Z}$ | $J_{V/G}$ | J_V | J_Z |
| Базисні | 21942 | - | - | - | - | - |
| Фактичні | 17580,38 | 0,8012204 | 1,194015 | 0,9358593 | 0,6916 | 0,61892 |

* Оціночні показники подано у бало-годинах; V – показник загального продукту, G – показник корисності процесу, $Z=(V - G)$ – показник втрат

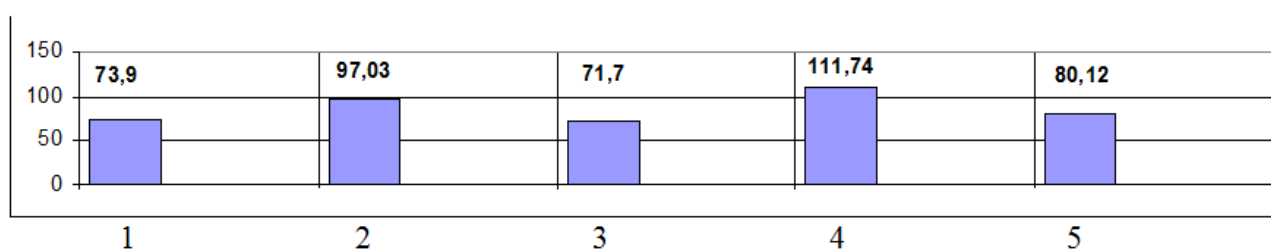


Рис. 1. Індеси складових результативності процесу професійної спрямованості навчання студентів (у % до базисного значення):

Розділ 5 Психолого-педагогічні основи впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації

1 — індекс J_G корисності процесу; 2 — індекс $J_{1+Z/V}$, який характеризує вплив втрат на ресурсність процесу; 3 — індекс $J_K = J_G J_{1+Z/V}$ масштабності процесу; 4 — індекс J_E ефективності процесу; 5 — індекс $J_R = J_K J_E$ результативності процесу.

Для порівняння в табл. 3 розглянуто значення складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу гуманітарної підготовки (цикл 1), а в табл. 4 — значення складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2).

В табл. 3 базисні значення $V_0 = 5 \cdot 2052 = 10260$, $G_0 = 5 \cdot 216 = 1080$, фактичні — $V = 3,458 \cdot 2052 = 7095,816$, $G = 3,32 \cdot 216 = 717,12$ бало-годин. В табл. 4 базисні значення $V_0 = 5 \cdot 2052 = 10260$, $G_0 = 5 \cdot 594 = 2970$, фактичні — $V = 3,458 \cdot 2052 = 7095,816$, $G = 3,36 \cdot 594 = 1995,84$ бало-годин. Усі інші показники отримуємо, використовуючи відповідні зазначені вище формули

Таблиця 3

Значення складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу гуманітарної підготовки (цикл 1)*

| Значення | V | Z | G | J_G | $1 + D_Z$ | |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Базисні | 10260 | 9180 | 1080 | - | 1,8947368 | |
| Фактичні | 7095,816 | 6378,696 | 717,120 | 0,664 | 1,8989376 | |
| Значення | J_{1+D_Z} | K | J_K | E | J_E | |
| Базисні | - | 2046,316 | - | 1,117647 | - | |
| Фактичні | 1,002217 | 1361,766 | 0,6654723 | 1,112424 | 0,995327 | |
| Значення | R | J_R | $J_{G/Z}$ | $J_{V/G}$ | J_V | J_Z |
| Базисні | 2287,059 | - | - | - | - | - |
| Фактичні | 1514,862 | 0,6623625 | 0,955606 | 1,041566 | 0,6916 | 0,694847 |

* Оціночні показники подано у бало-годинах; V – показник загального продукту, G – показник корисності процесу, $Z=(V - G)$ – показник втрат

Дані табл. 3 свідчать (рис. 2), що результативність процесу навчання студентів предметам циклу гуманітарної підготовки (цикл 1), складає 66,24% (показник J_R) від можливого значення за рахунок меншої масштабності (66,55%; показник J_K) та ефективності процесу (99,53%, показник J_E). Масштабність процесу менша від можливого значення за рахунок меншої корисності процесу (66,4%, показник J_G) при незначному впливові частки втрат у загальному продукті (показник J_{1+D_Z}).

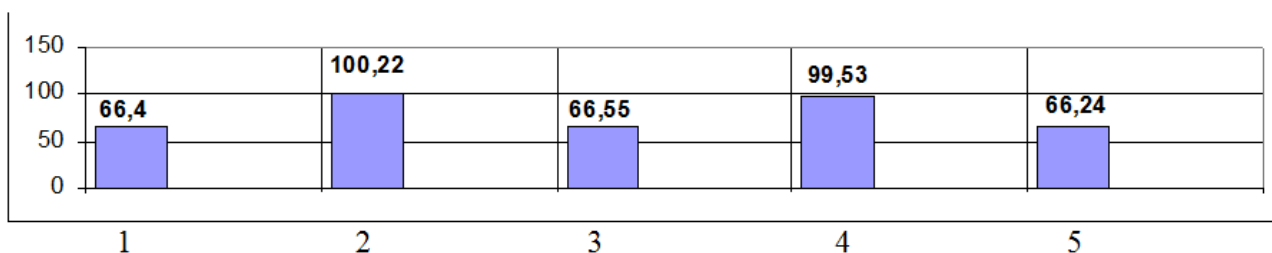


Рис. 2. Індеси складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу гуманітарної підготовки (цикл 1) (у % до базисного значення):

1 — індекс J_G корисності процесу; 2 — індекс $J_{1+Z/V}$, який характеризує вплив втрат на ресурсність процесу; 3 — індекс $J_K = J_G J_{1+Z/V}$ масштабності процесу; 4 — індекс J_E ефективності процесу; 5 — індекс $J_R = J_K J_E$ результативності процесу.

Таблиця 4

Значення складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2)*

| Значення | V | Z | G | J_G | $1 + D_Z$ | |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Базисні | 10260 | 7290 | 2970 | - | 1,7105263 | |
| Фактичні | 7095,816 | 5099,976 | 1995,84 | 0,672 | 1,71873 | |
| Значення | J_{1+D_Z} | K | J_K | E | J_E | |
| Базисні | - | 5080 | - | 1,407407 | - | |
| Фактичні | 1,004796 | 3430,31 | 0,6752229 | 1,391343 | 0,9885858 | |
| Значення | R | J_R | $J_{G/Z}$ | $J_{V/G}$ | J_V | J_Z |
| Базисні | 7150 | - | - | - | - | - |
| Фактичні | 4772,737 | 0,6675157 | 0,9605692 | 1,029167 | 0,6916 | 0,6995852 |

* Оціночні показники подано у бало-годинах; V – показник загального продукту, G – показник корисності процесу, $Z=(V - G)$ – показник втрат

Дані табл. 4 свідчать (рис. 3), що результативність процесу навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2) складає 66,75% (показник J_R) від можливого значення за рахунок меншої масштабності (67,20%; показник J_K) та ефективності процесу (98,86%, показник J_E). Масштабність процесу менша від можливого значення за рахунок меншої корисності процесу (67,2%, показник J_G) при незначному впливові частки втрат у загальному продукті (показник J_{1+D_Z}).

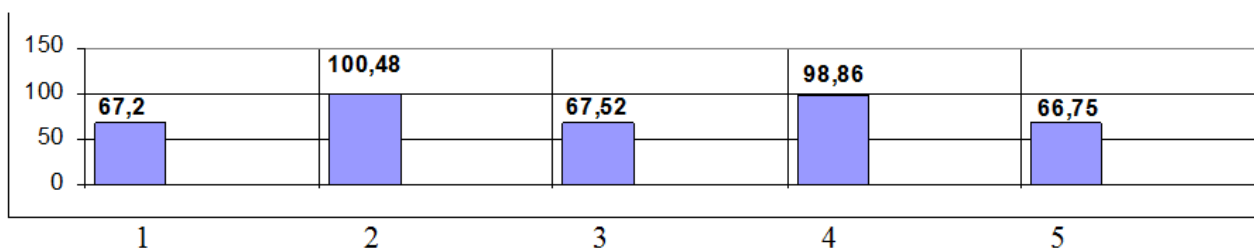


Рис. 3. Індеси складових результативності процесу навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2) (у % до базисного значення):

1 — індекс J_G корисності процесу; 2 — індекс $J_{1+Z/V}$, який характеризує вплив втрат на ресурсність процесу; 3 — індекс $J_K = J_G J_{1+Z/V}$ масштабності процесу; 4 — індекс J_E ефективності процесу; 5 — індекс $J_R = J_K J_E$ результативності процесу.

Отже, найбільш результативним з процесів навчання студентів за циклами був процес професійної спрямованості навчання (цикл 3, $J_R = 0,8012204$), що пояснюється як найбільшою масштабністю ($J_K = 0,7170204$), так й найбільшою ефективністю ($J_E = 1,11743$). Найменш результативним був процес навчання студентів предметам

гуманітарної підготовки (цикл 1, $J_R = 0,6623625$) за рахунок найменшої масштабності ($J_K = 0,6654723$) при другій за рейтингом ефективності процесу навчання ($J_E = 0,995327$). З найменшою ефективністю відбувався процес навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2, $J_E = 0,9885858$). За корисністю (показник J_G) як і за результативністю рейтинг процесів навчання виявився таким: процес професійної спрямованості навчання студентів (цикл 3, $J_G = 0,739$), процес навчання студентів предметам циклу природничо-наукової та загальноекономічної підготовки (цикл 2, $J_G = 0,672$), процес навчання студентів предметам циклу гуманітарної підготовки (цикл 1, $J_G = 0,664$). Усі процеси мали резерв щодо підвищення результативності: процес циклу 3 за рахунок масштабності, а процеси циклів 1 та 2 як за рахунок масштабності, так і за рахунок ефективності.

Висновки. Запропоноване розуміння поняття результативності та відповідних підходів щодо дослідження процесу ПСН призводить до глибшого пізнання цього процесу та його дієвості за певними результатами на основі описаних вище моделей, оскільки одночасно характеризує процес як з точки зору його продуктивності, так й ефективності і дозволяє здійснювати аналіз та оцінювання результативності з урахуванням взаємозв'язків між її складовими.

Література:

1. Ярмоленко В. О. Оцінка результативності професійної спрямованості навчання / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Нові технології навчання. Збірник наукових праць. Розвиток духовності та професіоналізму в умовах глобалізації // Спец. випуск № 55. Частина I : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України, Вінницький соціально-економічний інститут Університету «Україна», Київ-Вінниця, 2008. — С. 182—183.
2. Ярмоленко В. А. Измерение результативности труда на основе стоимостных показателей / В. А. Ярмоленко, Н. В. Полищук // Хранение и переработка сельхозсырья. — М., 1996. — № 2. С. 10-12.
3. Ярмоленко В. О. Закон зміни результативності праці: зміст, моделювання / В. О. Ярмоленко // Економіст. — Київ, 1998. — № 11. — С. 50—54.
4. Поліщук Н. В. Підприємницька діяльність як сукупність відповідних економічних процесів: результативність складових частин / Н. В. Поліщук // Економіст. — Київ, 2000. — № 9 (167) — С. 28-32.
5. Поліщук Н. В. Економічні процеси: сутність, класифікація, закономірності складових результативності / Поліщук Н. В., Ярмоленко В. О. // Економіка. Фінанси. Право. — К., 2002. — № 8. — С. 15—19.
6. Ярмоленко В. О. Складові результативності економічного процесу: парадигма кількості та якості / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Ринки товарів та послуг України в умовах економічного зростання: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 11 вересня 2008 року.: Стаття. Вінниця, 2008. — С. 173-178.

Розглядається практичне використання авторських підходів щодо складових результативності процесу професійної спрямованості навчання студентів на основі моделювання.

Ключові слова: загальний, чистий і масштабний продукти процесу професійної спрямованості навчання; ефективність і результативність цього процесу.

Рассматривается практическое использование авторских подходов к составляющим результативности процесса профессиональной направленности обучения студентов на основе моделирования.

Ключевые слова: общий, чистый и масштабный продукты процесса профессиональной направленности обучения; эффективность и результативность этого процесса.

Practical use of author's approaches by ingredients of efficiency of process of professional orientation of education of students has been considered on the basis of modeling.

Keywords: total, net and scale produce of process of professional orientation of education; effectiveness and efficiency thereof process.