

publicadministration.un.org/egovkb/en-us/. — Дата доступа: 04.04.2019.

2. Бондарь, А. В. Управление образовательными кластерами в контексте реализации концепции электронного правительства / А. В. Бондарь, П. А. Лис, В. И. Слиж // Цифровая трансформация. — 2017. — № 1. — С. 24–31.

3. Воробей, Л. А. Современные тенденции в развитии национального информационного общества / Л. А. Воробей, В. В. Кугаева // Проблемы и перспективы электронного бизнеса: сб. науч. ст. / Бел. торг.-экон. ун-т потреб. кооп., редкол.: С. Н. Лебедева [и др.]. — Гомель, 2017. — С. 20–26.

4. Ковалев, М. М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик // Цифровая трансформация. — 2017. — № 1. — С. 158–164.

5. Охрименко, З. А. Развитие электронного правительства в Республике Беларусь / З. А. Охрименко // Актуальные вопросы совершенствования правовой системы на современном этапе: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию профессора С. Г. Дробязко. Минск, 11–12 окт. 2012 г. / БГУ; редкол.: С. А. Балашенко (гл. ред.) [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск, 2012. — С. 140–142.

6. Сергеев, С. Развитие электронного правительства в Беларуси: оценка ООН / С. Сергеев // Наука и инновации. — 2014. — № 9 (139). — С. 41–45.

7. Тонкович, П. К. Состояние электронного правительства в Республике Беларусь / П. К. Тонкович // Молодой ученый. — 2016. — № 2. — С. 606–610.

8. Шапкина, Ю. Открытые данные как фактор успешного развития электронного правительства / Ю. Шапкина [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://mpt.gov.by/sites/default/files/otkrytye\\_dannye\\_kak\\_faktor\\_ushpeshnogo\\_razvitiya\\_elektronного\\_pravitelstva.pdf](https://mpt.gov.by/sites/default/files/otkrytye_dannye_kak_faktor_ushpeshnogo_razvitiya_elektronного_pravitelstva.pdf). — Дата доступа: 04.04.2019.

9. Шкурят, И. В. Использование показателей индекса развития электронного правительства в государственном управлении: методология расчета и статистический учет [Электронный ресурс] / И. В. Шкурят, Н. О. Сидоренко // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. — 2014. — № 2 (8). — С. 7–19 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://cyberspace.pglu.ru/issues/detail.php?ELEMENT\\_ID=12762](http://cyberspace.pglu.ru/issues/detail.php?ELEMENT_ID=12762). — Дата доступа: 04.04.2019.

10. Электронное правительство в Республике Беларусь: 2017 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://nces.by/wp-content/uploads/ЭП\\_финал\\_просмотр.pdf](https://nces.by/wp-content/uploads/ЭП_финал_просмотр.pdf). — Дата доступа: 04.04.2019.

11. Global Innovation Index [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.globalinnovation-index.org/home>. — Дата доступа: 04.04.2019.

УДК (330:001.895):331.108.2

## РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ЭКОНОМИКИ В СПЕЦИАЛИСТАХ И ПЛАНИРОВАНИЯ ИХ ПОДГОТОВКИ

### DEVELOPMENT OF METHODS FOR FORECASTING THE NEEDS OF THE ECONOMY FOR SPECIALISTS AND PLANNING THEIR TRAINING

**А. С. Головачев,**

профессор Минского инновационного университета, д-р экон. наук, профессор, г. Минск, Республика Беларусь

**Н. В. Юрова,**

ст. преподаватель УО ФПБ «Международный университет «МИТСО», магистр экон. наук, г. Минск, Республика Беларусь

**A. Golovachev,**

Professor of Minsk Innovation University, Doctor of Economics, Professor, Minsk, Republic of Belarus

**N. Yurova,**

Senior Lecturer of UO FPB «International University «MITSO», Master of Economic Sciences, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 29.05.2019 г.

Обосновывается необходимость прогнозирования развития высшего образования и планирования подготовки специалистов на основе определения перспективной потребности в них отраслей экономики. Выявлены преимущества и недостатки существующих методов прогнозирования потребности в специалистах. Предлагаются инновационные методики прогнозирования общей потребности в специалистах с высшим образованием во взаимосвязи с конечными показателями

телями развития экономики и ростом эффективности производства. Представлена методика планирования подготовки специалистов на основе прогноза дополнительной потребности.

The necessity of forecasting the development of higher education and planning the training of specialists based on determining the future need for them in economic sectors in specialists is substantiated. The advantages and disadvantages of the existing methods of forecasting the need for specialists are revealed. Innovative methods of forecasting the overall need for specialists with higher education in conjunction with the final indicators of economic development and the growth of production efficiency are proposed. The method of planning the training of specialists based on the forecast of additional requirements is presented.

Ключевые слова: методы прогнозирования потребности в специалистах, планирование подготовки специалистов, инновационное развитие экономики.

Keywords: methods of forecasting the need for specialists, planning the training of specialists, innovative development of the economy.

*Актуальность и постановка проблемы.*

В Республике Беларусь в сфере занятости населения проявляются следующие тенденции: сокращается численность работников, прежде всего в сфере производства, при увеличении занятости в сфере услуг (удельный вес их в 2017 г. составлял 39,5 и 60,5 % соответственно), увеличивается численность работников с высшим образованием (в 2017 г. их удельный вес среди всех занятых составлял 31,4 %). Структура занятого населения по уровням образования и соответствию квалификации выполняемой работе представлена в таблице.

Среди руководителей высшее образование имеют только 73,5 % от общего их числа, среднее специальное — 19,5 %, профессионально-техническое — 3,8, общее среднее и общее базовое — 3,2 %. Среди рабочих высшее образование имели 6,4 %, среднее специальное — 19,4 %, профессионально-

техническое — только 34,1 %, общее среднее и общее базовое — 40,1 %.

Отмечаются диспропорции в структуре подготовки кадров и нерациональное их использование. Не ощущается достояния вклада образования в эффективность использования труда специалистов с высшим образованием. Не наблюдается существенного роста производительности труда, которая по валовой добавленной стоимости за 2012–2017 гг. варьировалась от 103,6 до 97,3 %. Ориентация на сферу услуг, увеличение здесь количества работников также не подкрепляется ростом производительности труда, который в сфере услуг пока ниже, чем в целом по стране. Есть проблемы по отраслям экономики. Например, в промышленности прослеживается тенденция увеличения себестоимости реализованной продукции в объеме выручки, роста доли материальных затрат в полной себестоимости [1, 2].

Занятое население по уровню образования и соответствию квалификации выполняемой работы в 2017, %

	Всего	Выполняемая работа			
		соответствует квалификации	ниже квалификации	выше квалификации	одинаковы, но не связаны
Всего	100	62,7	17,7	3,7	15,9
<i>из них с уровнем образования:</i>					
высшим	100	68,2	16,6	1,9	13,3
средним специальным	100	52,6	29,4	3,2	14,8
профессионально-техническим	100	54,7	17,1	3,5	24,7
общим средним	100	79,3	4,8	8,2	7,7
общим базовым (включая общее начальное)	100	82,7	3,5	10,3	3,4

Источник: Труд и занятость в Республике Беларусь: стат. сб. — Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. — 310 с.

Причин низкой эффективности экономики много. *Однако главной причиной является низкое качество труда и образования, прежде всего высшего.* Предметом данной статьи является совершенствование методов прогнозирования потребности в специалистах и планирования их подготовки — важных факторов повышения качества подготовки специалистов и эффективности использования их труда. Следует различать при этом не только потребность экономики в специалистах, но и социальную потребность населения в высшем образовании. Последняя проявляется в потребности во всестороннем развитии личности и в социальной мобильности людей. Социальная потребность в образовании носит двойственный характер: с одной стороны, общественный (стремление людей к получению все более высокого образования), а с другой — индивидуальный (стремление отдельной личности удовлетворить духовную потребность).

Рост социальной потребности в образовании представляет закономерный процесс. Он является одним из показателей общественного прогресса. Однако если социальная потребность в образовании безгранична, то потребность экономики имеет свои ограничения, так как зависит от уровня развития производственно-экономических отношений, развития отдельных типов экономической системы (традиционная рыночная экономика, инновационная, информационная, цифровая экономика). В результате возникает противоречие между высшим образованием как социальной ценностью и как функцией профессиональной подготовки квалифицированных кадров, в том числе и специалистов, диктуемой экономической потребностью.

Таким образом, принятие управленческих решений в области развития высшего образования:

- приобретает сложный и противоречивый социально-экономический характер (когда цель получения высшего образования для удовлетворения социальной потребно-

сти расходится в целях получения профессии, когда цель получения диплома превалирует над целью получения качественного образования);

- усложняет процесс определения потребности экономики в специалистах и при перепроизводстве специалистов с высшим образованием затрудняет использование прогноза потребности в управлении и планировании подготовки специалистов в вузах;

- вызывает необходимость государственного и внутрипроизводственного регулирования взаимодействия и соотношения социального высшего образования и подготовки специалистов для экономики;

- требует разработки новых методов прогнозирования потребности экономики в кадрах всех уровней образования.

Актуальность проблемы прогнозирования потребности в специалистах обусловлена не только имеющими место нарушениями пропорций подготовки квалифицированных рабочих и специалистов, но и отставанием существующей практики оценки качества труда рабочих, специалистов и руководителей и, в частности, в использовании принципов дифференциации заработной платы во взаимосвязи со сложностью труда и конечными его результатами. Необходимость научного прогнозирования структуры занятости и планирования образования как системы требует разработки единой аналитической модели оценки всех видов труда во взаимосвязи с требованиями инновационного трудового процесса к знаниям и навыкам кадров и специалистов, ориентированных на нормативные конечные результаты. Так как в системе образования все ее ступени взаимосвязаны и прием в одну из ступеней ограничивает прием на другую ступень, то при развитии образования важно соблюдать структурный баланс между ее звеньями. Поэтому совершенствование методов прогнозирования и планирования пропорций и динамики структуры подготовки специалистов на современном этапе развития экономики возможно на основе системного подхода

и комплексного учета экономических, социальных и демографических факторов развития системы образования *прежде всего с ориентацией квалифицированного труда на конечные результаты предприятий и отраслей экономики* [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

*Анализ основных методов и моделей определения перспективной потребности в специалистах* [11, 12, 13].

1. *Штатный метод планирования потребности в специалистах*, условием применения которого является наличие научно-обоснованных штатных расписаний и нормативов труда специалистов. Однако на практике это условие не соблюдается и потребность в специалистах определяется на основе действующих штатных расписаний, что при их устаревании и изменениях в экономике искажает искомую потребность в специалистах. Существенным недостатком этого метода является ограниченный срок планирования потребности в специалистах, что не позволяет планировать подготовку специалистов с периодом их обучения 5–6 лет. Целесообразность использования штатного метода для целей планирования образования является не только трудоемкой, но и минимальной.

2. *Метод определения потребности на основе использования нормативной насыщенности численности работающих специалистами*. Этот метод может применяться при расчетах потребности в специалистах на перспективу (более чем на 5 лет), используя экстраполяцию коэффициентов насыщенности или его значения в зависимости от объема производства. Поскольку основой определения насыщенности являются штатное расписание и печен должностей, подлежащих замещению специалистами, то недостатки штатного метода дублируются в рассматриваемом методе. Кроме того, метод насыщенности не учитывает тенденции научно-технического прогресса, изменения в технике и технологии производства.

3. *Метод моделирования потребности в специалистах* является более перспектив-

ным, так как в качестве его базы выступает модельное предприятие, которое воплощает научно-техническое развитие и воспроизводит наиболее качественную структуру кадров. Однако недостатком этого метода являются трудности в выборе модельного предприятия, он, как и рассмотренные выше методы, не обеспечивает системный подход к определению потребности в кадрах, не позволяет осуществить научно-обоснованный анализ влияния конечных результатов предприятий на изменение потребности в специалистах.

4. *Методы экономико-математического моделирования*, базирующиеся на факторном анализе и построении корреляционных моделей с различными видами зависимости переменных. Условием применения этих методов является научная обоснованность перспективных значений применяемых факторов и выявление степени их влияния на потребность в специалистах, что является весьма сложной практической задачей.

5. *Математическая модель планирования потребности в специалистах, основанная на использовании межотраслевого баланса*. Данная модель позволяет решать задачу сбалансирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах, в том числе в специалистах с высшим образованием и наличных трудовых ресурсов. При всей привлекательности этой модели она основана на структуре затрат труда, в недостаточной мере отражает современную мобильность работников, территориальное и должностное движение кадров, связь потребности в специалистах с конечными результатами производства, которые являются сутью проявления множества факторов [7, 8, 14].

Таким образом, имеющиеся методы прогнозирования потребности отдельных отраслей экономики и их предприятий в специалистах с высшим образованием могут быть использованы только при интеграции их положительных сторон, учитывая особенности функционирования современной экономики знаний и подключением в окон-

чательную модель прогноза конечных результатов, показателей конкурентоспособности и эффективности отдельных отраслей.

*Модель интегрального прогнозирования потребности отрасли в специалистах с высшим образованием.*

Модель интегрального прогнозирования потребности в специалистах с высшим образованием с ориентацией их труда на конечные качественные показатели экономики отрасли включает следующие этапы:

- определение на прогнозируемый период динамики общей потребности отдельных отраслей экономики и их предприятий в специалистах высшей квалификации;
- определение дополнительной потребности в специалистах и их структуры по группам специальностей высшего образования и планирование на этой основе их подготовки;
- определение требований современной экономики к квалификации специалистов с высшим образованием в прогнозируемом периоде и конструирование модели качества их подготовки.

Разработка интегральной модели прогнозирования потребности в специалистах с высшим образованием и планирования их подготовки включает методические основы и соответствующие методики. Следует различать при этом общую и дополнительную потребность в специалистах. *Общая потребность* (Побщ) — это потребность в специалистах для обеспечения эффективного функционирования отдельных отраслей и предприятий. *Дополнительная потребность* отраслей и предприятий в специалистах высшей квалификации (Пдоп) определяет необходимые масштабы их подготовки в высших учебных заведениях.

Совершенствование прогнозирования общей потребности отдельной отрасли экономики в специалистах с высшим образованием (П<sub>общ, во</sub>) на период *n* лет (не менее чем на 15–20 лет, что обусловлено серединой продолжительности периода работы специ-

алистов) предполагает *определение этой потребности во взаимосвязи:*

- с современными производственными отношениями и, в первую очередь, с обеспечением специалистами инновационно-информационной экономики, которая воплощает наиболее высокий уровень научно-технического и социального прогресса;
- конечными показателями, которые доступны для использования в расчетах прогноза и прежде всего с производительностью совокупного труда в отрасли (на предприятии);
- разработанными методами определения потребности, которые прежде всего отражают баланс трудовых ресурсов;
- поправочными коэффициентами.

В итоге предлагаемая интегральная модель прогнозирования общей потребности отраслей экономики, например промышленности, в специалистах с высшим образованием не менее чем на 15–20-летний период для *i*-го года прогноза будет иметь вид:

$$\begin{aligned}
 P_{общ, во(i)} = & \sum_{i=1}^n Q_{ППП} * I_{ВПП} * \frac{1}{I_{ростаПТ}} * \frac{Д}{Q_{ППП}} * \\
 & * K_{ССО}^{BO} * K_y * K_{ИН} * K_B * K_3,
 \end{aligned}$$

где  $Q_{ППП}$  — численность промышленно-производственного персонала отрасли от *i*-го до *n* года прогнозного периода;  $I_{ВПП}$  — индекс объема произведенной продукции как источника удовлетворения потребностей рынка;  $1/I_{ростаПТ}$  — обратное значение индекса роста производительности совокупного труда по выработке прибыли до налогообложения в расчете на одного работника в отрасли (предприятии) за каждый прогнозный год (от *i*-го до *n* года);  $Д/Q_{ППП}$  — удельный вес должностей, подлежащих замещению руководителями и специалистами с высшим и средним специальным образованием в общей численности промышленно-производственного персонала отрасли за

каждый год от  $i$ -го до  $n$  года в долях единицы;  $K_{CCO}^{BO}$  — нормативное соотношение между численностью специалистов с высшим и средним специальным образованием за каждый год прогнозного периода (например, при нормативном отношении 1:1 этот коэффициент будет равен  $1 : (1 + 1) = 0,5$ , при отношении 1:2 он равен  $1 : (1 + 2) = 0,33$ );  $K_y$  — коэффициент устаревания числа должностей специалистов с высшим образованием в связи совершенствованием производственных и трудовых отношений и развитием научно-технического прогресса (НТП) — это отношение устаревшего числа должностей, замещенных специалистами с высшим образованием, к общему числу должностей для специалистов с высшим образованием, в долях единицы;  $K_{ИН}$  — коэффициент (индекс) изменения структуры работающих в процессе инновационного развития отрасли в пользу специалистов с высшим образованием по годам прогнозного периода;  $K_B$  — коэффициент (индекс) высвобождения специалистов с высшим образованием в связи с уменьшением объемов выполнения не свойственных им работ по мере ускорения темпов информатизации и формирования цифровой экономики в отрасли от  $i$ -го до  $n$  года в долях единицы;  $K_3$  — коэффициент (индекс) замещения рабочих профессий высокой сложности работ специалистами с высшим образованием, например инженерами при обслуживании станков с числовым программным управлением, за каждый год прогнозного периода.

В процессе прогнозирования общей потребности в специалистах целесообразно учитывать следующие соображения.

1. Коэффициент ( $1/I_{\text{роста ПТ}}$ ) в условиях инновационной экономики отражает влияние труда специалистов с высшим образованием на рост прибыли — главного смысла их труда и источника повышения заработной платы, расширенного воспроизводства основных средств и нематериальных активов отрасли. Организация заработной платы при

этом предполагает использование гибких систем оплаты труда, ориентированных на конечные результаты предприятия [15].

2. Анализ экономического развития Республики Беларусь показывает, что в связи с ростом занятых в сфере услуг при ограниченных трудовых ресурсах и ростом производительности совокупного труда в сфере производства товаров (работ), то в этой сфере в перспективном периоде вероятность прироста численности работников будет сомнительной, то есть это значение, например в промышленности, скорее всего, будет уменьшаться.

3. Прогнозирование изменения удельного веса числа должностей, подлежащих замещению руководителями и специалистами с высшим и средним специальным образованием в общей численности промышленно-производственного персонала в конкретных отраслях ( $D_i/C_{\text{ППП}}$ ), будет находиться в зависимости от изменения положительных сдвигов НТП, темпов формирования инновационно-информационного типа экономики, расширения научно-исследовательской и проектно-конструкторской базы предприятий, то есть в итоге будет проявляться тенденция опережения темпов роста численности специалистов с высшим образованием по сравнению с численностью всех работающих. При прогнозировании ( $D_i/C_{\text{ППП}}$ ) могут быть использованы корреляционные модели и экспертные методы.

4. Сложным и противоречивым, особенно в условиях приверженности традиционной экономике и развития инновационной экономики, представляется прогнозирование соотношения численности специалистов с высшим образованием с численностью со средним специальным образованием. Сложившиеся пропорции в подготовке кадров и структура занятости населения Республики Беларусь по уровням образования не выдерживают критики. Так, в структуре занятого населения по уровням образования в 2017 г. высшее образование имели 31,4 % от всех работающих, среднее специальное — 23,2 %,

профессионально-техническое — 28,6 %. Отношение между этими уровнями образования составляет 1:0,74:0,91, что противоречит состоянию сложности труда анализируемых категорий работающих и необходимости повышения их эффективности.

Исследования показывают, что распределение работающих по уровням образования на современном этапе развития экономики должно подчиняться требованиям пирамиды, то есть численность работников с профессионально-техническим образованием должна быть наибольшей, со средним специальным образованием — меньшей, с высшим образованием — еще меньшей. Фактическая динамика структуры выпуска специалистов и квалифицированных рабочих не подчинена требованиям экономики и научно-техническому развитию отдельных отраслей. Если пропорции выпуска вузов, ссузов и профтехучилищ в 1990 г. были 1:1,48:2,77, то в 2017 г. эта пропорция составила 1:0,45:0,38. Таким образом, состояние приведенной квалификационной структуры кадров требует соответствующего регулирования с ориентацией на прогнозы потребности в кадрах всех уровней образования, включая регулирование социальной и экономической потребности.

*Корреляционная модель прогнозирования потребности отраслей в специалистах, ориентированных на достижение роста эффективности производства.*

Анализ ряда методов определения потребности в специалистах показал, что одним из перспективных методов прогнозирования общей потребности в специалистах является метод корреляционно-регрессионного анализа, основанный на множественной корреляции и регрессии потребности с конечными результатами экономики, отрасли, предприятия. Основной этап прогнозирования с помощью этого метода — выявление причинно-следственных связей потребности в специалистах с факторами-аргументами, изменяющимися во времени.

При отборе факторов, определяющих потребность в специалистах отраслей экономики инновационного типа целесообразно исходить из цели научно-производственной деятельности специалистов, которая заключается в том, чтобы, во-первых, создать предпосылки для существенного роста эффективности производства на перспективу, во-вторых, достигнуть в предстоящем периоде запланированный прирост эффективности производства, в-третьих, обеспечить уже достигнутый уровень эффективности производства. Основным критерием эффективности производства при этом целесообразно признать производительность совокупного труда [7, 8, 16, 17].

Исследования показали, что совокупный удельный вес дипломированных специалистов ( $d_c$ ) в составе работающих в условиях формирования инновационной экономики может быть представлен в виде функции ( $F$ ) от суммы трех слагаемых:

$$d_c = F \left[ f_1(\lg \Pi_0) + f_2 \left( \frac{\Delta \Pi_t}{\Pi_t} \right) + f_3 \left( \frac{\Delta \Pi_{t+n}}{\Pi_{t+n}} \right) \right],$$

где  $\Pi_0$  — достигнутый уровень производительности труда в базовом периоде;  $\Delta \Pi_t / \Pi_t$ ;  $\Delta \Pi_{t+n} / \Pi_{t+n}$  — относительные приращения производительности труда соответственно в плановом году ( $t$ ) и перспективном году ( $t + n$ ).

В первом слагаемом представленной функции в качестве ее аргумента  $f_1$  взяты логарифмы базового уровня производительности труда, что отражает, в основном, динамику качественных показателей производства. Применение в прогнозировании общей потребности в специалистах логарифмов показателей развития производства существенно уменьшает вероятность возникновения диспропорций в образовательной и квалификационной структурах рабочей силы и в то же время способствует оптимальному, наиболее эффективному росту общего уровня образования всех работающих.

Целевой функцией труда специалистов с высшим образованием является обеспе-

чение плановой и перспективной эффективности производства, что находит выражение в интегральной сумме относительных приращений производительности труда, при этом используется система относительных показателей *прироста* планового и перспективного развития отрасли, что подтверждается высоким уровнем тесноты их связи с нормативной насыщенностью специалистами [7, 8, 17, 18].

Анализ точности прогнозов по двум подходам к прогнозированию потребности в специалистах показал, что оба *они ориентированы на достижение конечных результатов и эффективности*, дают примерно одинаковые результаты, а поэтому могут быть рекомендованы для практики в зависимости от цели определения потребности в специалистах. Если целью прогнозирования является определение потребности только в специалистах с высшим образованием, то целесообразно использовать модель интегрального прогнозирования. Если же целью прогнозирования является определение потребности суммы специалистов с высшим и средним специальным образованием, то необходимо использовать корреляционную модель прогнозирования потребности в специалистах, ориентированных на достижение роста эффективности производства. Однако при введении во вторую модель показателя оптимального соотношения численности специалистов с высшим и средним специальным образованием эта модель также может быть использована для прогнозирования потребности отрасли в специалистах с высшим образованием.

*Методика планирования подготовки специалистов с высшим образованием.*

Основой планирования подготовки специалистов с высшим образованием является прогноз их дополнительной потребности. Период прогноза дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием при этом должен опережать планирование их подготовки не менее, чем на продолжительность обучения студентов в вузах.

Так, при планировании приема в вуз принимаются прогнозные данные дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием с учетом периода их обучения в вузах. Таким образом осуществляется опережающее обучение.

*Дополнительная потребность в специалистах* высшей квалификации (Пдоп) — это сумма двух величин: дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием на прирост количества их должностей (Д) и дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием на возмещение естественного выбытия специалистов и практиков (при их выбытии), замещающих должности специалистов (Вс). Таким образом, дополнительная потребность в специалистах с высшим образованием (Пдоп) определяется по формуле:

$$\text{Пдоп} = \Delta\text{Д} + \text{Вс}.$$

*Дополнительная потребность в специалистах с высшим образованием на прирост их должностей* для года  $t$  (при 5-летнем обучении студентов), используя предлагаемые нами методы прогнозирования, определяется разницей между общей потребностью в специалистах с высшим образованием, например в году  $t + 5$ , и общей потребностью в году  $t$ , то есть в году осуществления приема студентов в вузы.

Методы прогнозирования дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием на возмещение их естественного выбытия (Вс.во) достаточно полно представлены в экономической литературе [19, 20]. Так как естественная убыль работников в слабой степени связана с экономической системой, представляется возможным использовать имеющуюся методику определения дополнительной потребности в специалистах с высшим образованием на возмещение их естественного выбытия (Вс.во( $n$ )), которая определяется по формуле:

$$\text{Вс.во}(n) = \frac{\alpha * n}{100} * (\text{Ч}_{\text{сн}(n-1)} + \frac{\Delta\text{ДД}(-1)}{2n}),$$



где  $n$  — число лет прогнозного периода;  $\alpha$  — ежегодная естественная убыль специалистов, в %;  $Ч_{сн(n-1)}$  — численность специалистов на начало прогнозируемого периода;  $\Delta D$  — дополнительная потребность в специалистах с высшим образованием, определяемая приростом должностей в прогнозируемом периоде.

Для определения величины  $V_{с.во}(n)$  остается лишь выяснить значение ежегодной естественной убыли специалистов ( $\alpha$ ), которое по демографическому прогнозу Министерства экономики Республики Беларусь находится в интервале от 2,3 до 2,5 %.

В связи с тем что выпуск студентов не совпадает с их приемом по причине различного рода их выбытия, то при планировании приема необходимо учитывать не только естественную убыль, но и отсев студентов по причине неуспеваемости, выбытие, обусловленное трудностями с оплатой за обучение, призыва в армию и т. д. Для каждой группы специальностей величина отсева студентов будет разной, а поэтому масштабы их приема будут в определенной степени выше дополнительной потребности в специалистах, связанной с приростом их должностей.

Таким образом, все необходимые для планирования упреждающего приема студентов в высшие учебные заведения в соответствии с потребностью экономики в специалистах могут быть получены на основе представленных в данной статье методических разработок. Далее комплекс проблем повышения эффективности подготовки и использования специалистов будет решаться путем создания взаимодействия системы повышения качества подготовки специалистов и эффективности интеллектуального труда [9, 15, 21, 22, 23, 24].

#### *Выводы и предложения.*

1. Насыщенность экономически активного населения страны работающими с высшим и средним специальным образованием увеличивается ускоренными темпами,

что привело к превышению дипломированных специалистов по сравнению с имеющимся числом должностей для руководителей и специалистов. Масштабы перепроизводства специалистов оцениваются десятилетним выпуском высших учебных и средних специальных заведений. Наряду с ускоренным ростом численности специалистов, проявляется тенденция снижения качества их подготовки. Устранение министерств и предприятий от определения потребности в специалистах привело к диспропорциям в квалификационно-профессиональной структуре работников многих отраслей экономики Республики Беларусь и к снижению эффективности труда специалистов.

2. Высокую актуальность приобретает проблема разработки современных подходов и методов определения перспективной потребности в специалистах и планирования развития высшего и среднего специального образования. Перспективными подходами к прогнозированию потребности в специалистах являются: а) интегральная многофакторная модель, которая ориентирует специалистов на достижение конечных качественных показателей экономики; б) корреляционная модель с ориентацией на достижение роста эффективности производства, которая исходит из цели научно-производственной деятельности специалистов в условиях инновационного развития экономики.

3. Авторская разработка интегральной модели прогнозирования потребности в специалистах отражает ее зависимость от прогноза динамики общей численности работников, объемов производства, производительности совокупного труда, удельного веса должностей руководителей и специалистов в общей численности работников, соотношения между численностью специалистов с высшим и средним специальным образованием, динамики структуры работающих в условиях формирования экономики инновационного типа. Особенностью корреляционной модели является зависимость насыщенности специалистов от показателей приро-

ста производительности и фондовооруженности труда и от соотношения инвестиций к основному капиталу. Поэтому прогнозная насыщенность специалистами является показателем интенсивного развития экономики, в которой темпы роста численности специалистов опережают темпы роста не только других категорий работников, но и темпы роста эффективности производства, что соответствует инновационному типу развития экономики. Прогнозы потребности в специалистах по методам, ориентированным на повышение эффективности производства, подтвердил вывод о низкой эффективности использования имеющегося потенциала кадров специалистов, что характеризуется не только использованием их не в соответствии с уровнем образования, но и завышением числа должностей для руководителей и специалистов.

4. Исследования показывают, что восполнение дополнительной потребности в специалистах отраслей экономики может быть осуществлено за счет более рационального использования их труда. Стратегическим же направлением повышения эффективности подготовки и использования специалистов является создание системы взаимодействия повышения качества подготовки специалистов, качества и эффективности интеллектуального труда. Прежде всего повышение качества подготовки кадров и повышения качества труда работников предопределяют успех современной экономики, что обуславливает необходимость понимания сущности и организации взаимосвязи инновационного образования с инновационной экономикой. Высокую актуальность приобретают проблемы переподготовки и повышения квалификации взрослых. Однако решение этой проблемы находится в зачаточной стадии.

5. В методологическом плане возникает необходимость в реализации нового подхода к понятийному аппарату потребности в специалистах. Прежде всего необходимо различать экономическую и социальную потребность в специалистах. Экономическая

потребность — это потребность экономики в специалистах. Социальная потребность — это потребность личности, определяемая повышением его социального престижа. В данном случае человек, получивший высшее образование, не всегда имеет право претендовать на замещение должности руководителя или специалиста. Практическая реализация этого предложения видится в необходимости, во-первых, организации конкурентоспособности при поступлении и обучении в вузах, во-вторых, регулирования статуса выпускника и рынка труда молодых специалистов, в-третьих, сочетания статуса выпускника и рынка труда молодых специалистов. Правовым документом, регулирующим подготовку специалистов и использование их труда, может быть трехсторонний договор между лицом, желающим получить образование, вузом и производством, где производство имеет приоритет в решении вопроса о будущем трудоустройстве выпускника вуза.

#### Литература:

1. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. — Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018.
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2018. — Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018.
3. Борботько, В. В. Подход к стратегическому управлению рынком труда молодых специалистов / В. В. Борботько // Экономика и управление. — 2016. — № 4(48) — С. 90–95.
4. Булько, О. В. К оценке возможностей и направлений подготовки кадров с целью роста мировой конкурентоспособности ИТ-отрасли Беларуси / О. В. Булько, Б. Н. Паньшин // Актуальные проблемы науки XXI века. — 2018. — Выпуск 7. — С. 50–58.
5. Ванкевич, Е. В. Информационно-аналитическая система рынка труда и прогнозирования потребности в кадрах в Беларуси: направления развития / Е. В. Ванкевич, Э. Кастел-Бранко // Белорусский экономический журнал. — 2017. — № 2 (79) — С. 73–92.
6. Высоцкий, О. А. Процессы взаимодействия рынка труда молодых специалистов и системы образования / О. А. Высоцкий, В. В. Борботько // Экономика и управление. — 2012. — № 3(31) — С. 118–123.
7. Головачев, А. С. Современные методы определения потребности в специалистах для инновационного развития экономики страны / А. С. Головачев,

Н. В. Юрова // Инновационные образовательные технологии. — 2010. — № 4. — С. 40–48.

8. Головачев, А. С. Инновационный тип расширенного воспроизводства рабочей силы специалистов / А. С. Головачев, Н. В. Юрова, П. В. Зазеко // Новости науки и технологий. — 2015. — № 3 (34). — С. 8–16.

9. Головачев, А. С. Инновационное образование и подготовка конкурентоспособных специалистов в системе формирования всесторонне развитой личности и повышения прибыли в экономике / А. С. Головачев, О. В. Ляпкина, Р. А. Фомин // Экономика. Управление. Инновации. — 2018. — № 2(4). — С. 100–107.

10. Шумилин, А. Г. Роль человеческого капитала в инновационном развитии Республики Беларусь / А. Г. Шумилин // Проблемы управления. — 2016. — № 1. — С. 19–22.

11. Анодин, Г. С. Определение потребности в специалистах в промышленности / Г. С. Анодин. — М., 1959.

12. Борботько, В. В. Моделирование процесса подготовки молодых специалистов в Республике Беларусь / В. В. Борботько // Труды Минского института управления. — 2008. — № 1(7) — С. 127–131.

13. Вопросы планирования высшего образования / под ред. Е. Н. Жильцова. — М., 1972.

14. Рынок труда Республики Беларусь: особенности формирования и развития / под науч. ред. Е. В. Ванкевич. — Витебск: УО «ВГТУ», 2008. — 302 с.

15. Головачев, А. С. Инновационный подход к управлению заработной платой по критерию производительности / А. С. Головачев, Н. В. Юрова, Д. Ю. Иваньков // Экономика и управление. — 2014. — № 4 (40). — С. 22–26.

16. Головачев, А. С. Эффективность инженерного труда / А. С. Головачев, М. И. Скаржинский. — М.: Экономика, 1983.

17. Юрова, Н. В. Структурная сбалансированность на рынке труда и основные направления ее совершенствования / Н. В. Юрова // Экономика и управление. — 2010. — № 3. — С. 159–164.

18. Юрова, Н. В. Методические основы определения перспективной потребности предприятий в специалистах / Н. В. Юрова // Экономика и управление. — 2010. — № 2. — С. 130–135.

19. Методические указания к составлению государственного плана развития народного хозяйства СССР. — М., 1969.

20. Экономика, организация и планирование высшего образования: сб. ст. — Воронеж, 1975.

21. Головачев, А. С. Современные требования к подготовке конкурентоспособных специалистов для инновационной деятельности / А. С. Головачев, Н. В. Юрова // Инновационное высшее образование: теория и практика развития: моногр. / под общ. и науч. ред. д-ра экон. наук Н. В. Суши. — Минск: Изд-во МИУ, 2009. — С. 116–125.

22. Рынок образовательных услуг и рынок труда Республики Беларусь: направления согласования / Е. В. Ванкевич [и др.]; под науч. ред. Е. В. Ванкевич. — Витебск: УО «ВГТУ», 2010. — 206 с.

23. Юрова, Н. В. Основные направления развития профессиональной компетентности / Н. В. Юрова // Информационные образовательные технологии. — 2010. — № 2. — С. 59–64.

24. Юрова, Н. В. Взаимодействие рынка образовательных услуг и рынка труда / Н. В. Юрова // Труд. Профсоюзы. Общество. — 2010. — № 3. — С. 44–46.

25. Морова, А. П. Модель социальной политики в Республике Беларусь: генезис и законодательное обеспечение / А. П. Морова // Социология: научно-теоретический журнал / Белорусский государственный университет. — 2012. — № 1. — С. 64–76.

26. Морова, А. П. Социальная составляющая устойчивого развития / А. П. Морова // Социология: научно-теоретический журнал / Белорусский государственный университет. — 2015. — № 4. — С. 13–20.