

УДК 519.8:331

Д. А. ГАЙНАНОВ, Р. Р. ГАЛЛЯМОВ

## МОДЕЛЬ МИНИМИЗАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ДИСБАЛАНСОВ РЫНКА ТРУДА

Рассматривается актуальная проблема квалификационно-профессионального соответствия спроса и предложения на рынке труда. Предлагаемая модель корректировки объемов государственных заказов на подготовку специалистов, опирается на существующую систему классификаторов и математическую модель минимизации разности векторов спроса и предложения. В предпосылке модели закладывается приоритет экономической эффективности стратегического поведения хозяйствующих субъектов, что позволяет оптимизировать объемы подготовки с учетом экономической ценности профессий. *Управление рынком труда; структурный дисбаланс; унификация информационной инфраструктуры рынка труда*

### ВВЕДЕНИЕ

Устойчивый экономический рост в последние годы отнюдь не умаляет проблему согласованного развития основных факторов производства как в республике так в целом по стране. Решение этих проблем должно быть ориентировано на обеспечение эффективной занятости, характеризующейся соответствием между спросом труда и его предложением в первую очередь в профессионально-квалификационном разрезе. Учитывая прогнозы численности населения, данные Росстатом, по Республике Башкортостан, актуальность этой задачи будет обостряться в уже ближайшей перспективе. Как видно из рис. 1, с 2004 г. наблюдается снижение общей численности населения Республики Башкортостан, а с 2008 – 2009 гг. ожидается снижение населения трудоспособного возраста, который составляет подавляющую долю предложения труда.

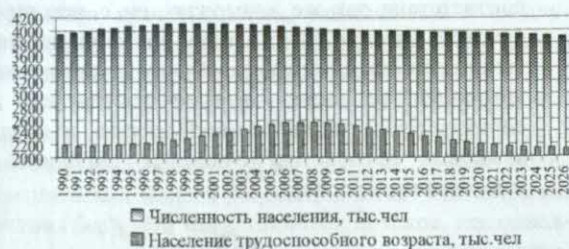


Рис. 1. Среднесрочные прогнозные данные численности Республики Башкортостан<sup>1</sup>

Так же статистика свидетельствует об уменьшении доли безработных среди экономически активной части. Но положительная динамика роста ВРП, интенсификация рынка труда, развитие его инфраструктуры уменьшает циклическую и фрикционную составляющие безработицы, выводя на передний план его структурную компоненту. Структурная безработица как результат движения рабочей силы между секторами экономики является показателем неэффективности функционирования рынка труда, обусловленной, пре-

жде всего, низкой мобильностью рабочей силы, недостаточной системой подготовки и переподготовки кадров, а так же неразвитости информационной системы рынка труда<sup>2</sup>. Многие современные исследователи отмечают сегодняшнюю актуальность структурной составляющей безработицы.

Под структурным дисбалансом будем понимать такую конъюнктурную ситуацию, в которой профессионально-квалификационная структура незанятого населения (неудовлетворенное предложение труда) не совпадают с соответствующими структурами вакантных рабочих мест. Для измерения структурной безработицы как числа безработных, которые гипотетически должны переместиться из сектора в сектор для достижения равновесия, наиболее интересным представляется показатель структурной безработицы предложенный А. Г. Коровкиным (1):

$$SU = \frac{1}{2} \sum_i \left| U_i - \left( \frac{U}{V} \right) V_i \right| = \frac{1}{2} U \sum_i |u_i - v_i|, \quad (1)$$

где  $u_i = \frac{U_i}{U}$  – доля  $i$ -го сектора в общем коли-

честве безработных;  $v_i = \frac{V_i}{V}$  – соответствующая доля вакансий.

Структурное равновесие достигается, когда отношение числа безработных к числу вакансий по всем профессиям равно общему среднему показателю. Показатель  $SU$  отражает объем структурной безработицы. Он также может быть рассчитан как доля общей безработицы в совокупной безработице.

$$I_U = \frac{SU}{U} = \frac{1}{2} \sum_i |u_i - v_i| \quad (2)$$

В соответствие с этим одним из путей минимизации структурной безработицы является

<sup>1</sup> По данным Башкортостанстата

<sup>2</sup> А. Г. Коровкин "Динамика занятости и рынка труда", М. Макс Пресс 2001,320с, [42]

уменьшение профессионально-квалификационного дисбаланса соответствия спроса и предложения на рынке труда через оптимизацию и упреждающую адаптацию планов подготовки специалистов системой образования.

### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ УНИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА РЫНКА ТРУДА И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАЧИ СНИЖЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ ДИСБАЛАНСОВ

Проблема унификации информационного пространства рынка труда представляется не менее важной задачей для достижения поставленной цели, в первую очередь, для построения эконометрических моделей. Формализация спроса и предложения происходит на основе классификаторов ЕСКК ТЭСИ, которые служат различным целям и в основе лежат трудно сопоставимые, чаще несопоставимые, объекты и их признаки. Например, органы государственной статистики оперируют сводной информацией до 2004 г. в разрезе отраслей (ОКОНХ) и после, в связи с отменой классификатора отраслей народного хозяйства, в разрезе видов экономической деятельности (ОКВЭД). Органы содействия занятости в сводных анализах пользуются ОКЗ и ОКПДТР. Система образования работает с ОКНПО, ОКСО, ОКСВНК. Функциональное соответствие существует только между классификаторами ОКНПО и ОКПДТР (рис. 2).



Рис. 2. Отображение информационных множеств классификации профессий и специальностей

В ходе семантического анализа информационных множеств было выявлено следующее потенциальное

направление по частичной унификации информационного пространства ЕСКК ТЭСИ<sup>3</sup>:



Рис. 3. Схема совмещения классификационных множеств ЕСКК ТЭСИ

Под потенциальной возможностью создать взаимное отображение множеств понимается наличие семантически значимых объектов соприкосновения. Например, в ОКЗ объектами классификации являются однородные, с точки зрения содержания работ, укрупненные группировки профессий рабочих и должностей служащих, а объектами классификации в ОКСО являются специальности высшего и среднего профессионального образования. Создав картину профессиональной компетентности, отражающие существенные семантические характеристики (функций, решаемые задачи и др.) подготовки или профессии, можно разработать методику совмещения классификаторов.

Применение релевантной моделей оценки соответствия так же возможно, но с некоторой опаской. Так как в его основу положен лингвистический подход и ряд оценочных синтетических критериев, то данная модель практический не справляется с задачей распознавания и поиска языковых артефактов (омонимы, синонимы и многозначные слова).

ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности;  
 ОКДП – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг;  
 ОКУН – Общероссийский классификатор услуг населению;  
 ОКП – Общероссийский классификатор продукции;  
 ОКПДТР – Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;  
 ОКЗ – Общероссийский классификатор занятий;  
 ОКСВНК – Общероссийский классификатор высшей научной квалификации;  
 ОКСО – Общероссийский классификатор специальностей по образованию;  
 ОКНПО – Общероссийский классификатор начального профессионального образования.

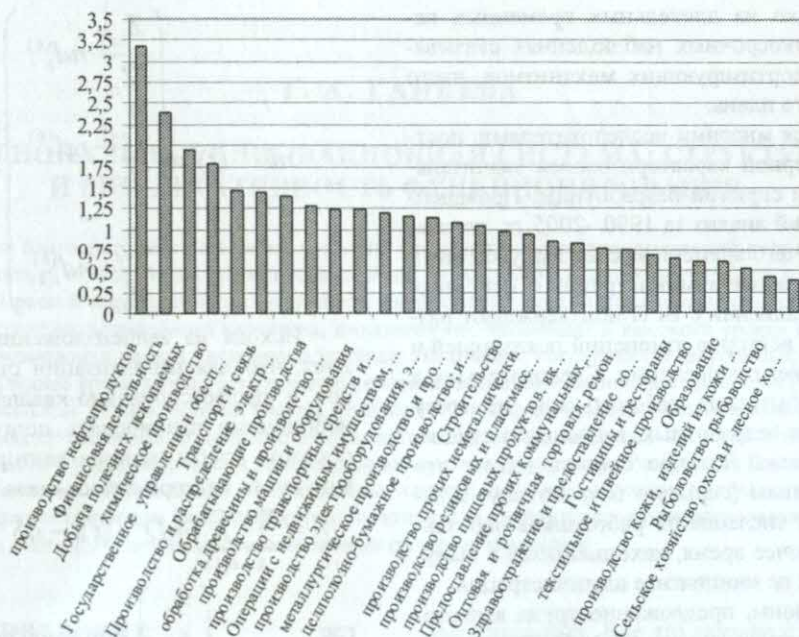


Рис. 4. Вариация среднемесячной начисленной заработной платы в 2005 году к среднему (по видам экономической деятельности)

Объединив в единое информационное пространство учетные параметры рынка труда, становится возможным количественное сопоставление предложения квалифицированной рабочей силы и спроса на него. Но вопрос остается открытым для неотраслевых (сквозных) профессий, которые в основном выполняют обеспечивающую функцию в различной деятельности (экономисты, бухгалтеры, системные администраторы). ОКВЭД классифицирует деятельность хозяйствующих субъектов, где помимо отраслевых профессий в различных пропорциях встречаются и «сквозные». В соответствии с методикой статистического учета, помимо профилирующих (строители, врачи) занятых, учитываются и обслуживающие специалисты (экономисты, электрики) как по основному виду деятельности.

Пусть структура спроса на труд формально выражена в терминах классификаторов специальностей системы образования – ОКНПО, ОКСО, ОКСВНК. Предлагаемая модель рассматривается как закрытая система без учета миграционных потоков, где основным монопольным производителем квалифицированных специалистов является система образования.

Абстрактное информационное множество  $Prof^k$  включает элементы индексированные двумя парами чисел классификатора ОКНПО и каждый элемент соответствует определенной профессии (группе сходных специальностей). Элементы множества  $Prof^2, Prof^3$  – формируются по первым двум фасетам классификатора ОКСО.  $Prof^4$  формируется соответственно по ОКСВНК по аналогичному принципу. Индекс  $k \in \{1, 2, 3, 4\}$  символизирует уровень квалификации и соответствующее множество. Обозначим вектор спроса на труд квалификаций  $k$  в экономике в момент  $t - TD^{(k)}(t)$ , вектор занятости (удовлетворенного спроса на труд) в год  $t -$

$sD^{(k)}(t)$  и вектор неудовлетворенного спроса в тот же год –  $nD^{(k)}(t)$ :

$$TD^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} d_1^{(k)} \\ d_2^{(k)} \\ \dots \\ d_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix};$$

$$sD^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} sd_1^{(k)} \\ sd_2^{(k)} \\ \dots \\ sd_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix}; \quad (3)$$

$$nD^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} nd_1^{(k)} \\ nd_2^{(k)} \\ \dots \\ nd_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix},$$

где  $d_i^{(k)}, sd_i^{(k)} \in N$ ,

$$nd_i^{(k)} = d_i^{(k)} - sd_i^{(k)} = \begin{cases} nd_i^{(k)} > 0 & \text{– вакансий} \\ nd_i^{(k)} < 0 & \text{– избыток} \end{cases}$$

и  $l(k)$  – мощность соответствующего множества.

Согласно теоретическим основам между выпуском продукции и занятостью имеется положительная корреляционная связь. Как показывает практика, между изменениями объема выпуска и занятости существует временной лаг. Особенно это просматривается при уменьшении объемов выпуска. Классический макроэкономический закон уменьшения занятости при снижении объемов производства под-

тверждается только на длительных временных периодах. При краткосрочных наблюдениях сказываются действия амортизирующих механизмов, часто административного плана.

Как отмечается многими исследователями, постперестроечный период характеризовался значительными масштабами скрытой безработицы. Проведенный статистический анализ за 1990-2005 гг. показывает потери рабочего времени за счет вынужденных отпусков по инициативе администрации и неполных рабочих дней в сравнении с ВРП подтверждают разнонаправленность векторов изменений показателей и высокий коэффициент корреляции. Следовательно, в общем случае избыточная рабочая сила не сразу приобретает статус безработных, а проходит стадию скрытой безработицы. Логично сделать вывод, что избыток рабочей силы (скрытую безработицу) можно выразить через численность работников работавших неполное рабочее время, находившихся в вынужденных отпусках по инициативе администрации.

С другой стороны, предложение труда выражается так же в терминах множеств  $Prof^k$ . Обозначим вектор предложения труда квалификаций  $k$  в экономике в момент  $t$  —  $TS^{(k)}(t)$ , соответственно, вектор занятости (трудова реализация) и вектор квалифицированных безработных —  $sS^{(k)}(t)$  и  $ns^{(k)}(t)$ :

$$TS^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} s_1^{(k)} \\ s_2^{(k)} \\ \dots \\ s_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix}, sS^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} ss_1^{(k)} \\ ss_2^{(k)} \\ \dots \\ ss_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix}, ns^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} ns_1^{(k)} \\ ns_2^{(k)} \\ \dots \\ ns_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix} \quad (4)$$

где  $s_i^k, ss_i^{(k)}, ns_i^{(k)} \in N$ .

Текущая кадровая ситуация тесно связана с вознаграждением труда, который так же показывает ценность трудовых ресурсов для производства продукции отрасли. Соответственно, экономический подход регулирования предполагает ввод коэффициента корректировки потребностей в виде экономической ценности профессии, рассчитываемой как отношение средней заработной платы для данной специализации к средней заработной плате по экономике  $\frac{Z_{sd_i^k}}{Z_{cp}}$ .<sup>4</sup> Корректировка даст возможность увеличение выпуска специалистов для престижных, соответственно, высокооплачиваемых, и уменьшение малопrestiжных профессий.

Тогда, корректируя спрос, со временем предполагается ослабление поляризации в ставках доходов различных профессий.

$$nD^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} \frac{Z_{sd_1^k}}{Z_{cp}} nd_1^{(k)} \\ \frac{Z_{sd_2^k}}{Z_{cp}} nd_2^{(k)} \\ \dots \\ \frac{Z_{sd_l^k}}{Z_{cp}} nd_{l(k)}^{(k)} \end{pmatrix} \quad (5)$$

Исходя из вышеизложенных соображений следует, что для минимизации структурных дисбалансов в профессионально-квалификационном разрезе необходимо планировать подготовку кадров таким образом, чтобы разница вектора выпуска и прогнозируемого вектора спроса была минимальной (6):

$$f = \sum_k \sum_{l(k)} (nD^{(k)}(t) - ns^{(k)}(t)) \rightarrow \min, \quad (6)$$

где  $ns^{(k)}(t) = \begin{pmatrix} x_{k1} \\ x_{k2} \\ \dots \\ x_{kl(k)} \end{pmatrix}$ , при выполнении условий

$$\begin{cases} \sum_k \sum_{l(k)} a_{kl} \cdot x_{kl} \leq B; \\ x_{kl(k)} \geq 0. \end{cases}$$

где  $B$  общая сумма бюджетных выделений на подготовку специалистов,  $a_{kl}$  — затраты на обучение одного специалиста.

Такая оптимизация планов выпуска должна минимизировать структурную компоненту безработицы. Описанная концептуальная модель не решает задачу прогнозирования потребностей экономики в специалистах различного уровня. Эта задача носит самостоятельный характер, но без ее интеграции модель не имеет смысла. Здесь перспективными кажутся два направления:

1. Поиск производственных функций

$Q(t) = \alpha T(t)^\beta R(t)^\gamma \Rightarrow \ln Q(t) = \ln \alpha + \beta \ln T(t) + \gamma \ln R(t)$  — линейная форма функции Кобба-Дугласа;

2. Построение эконометрических моделей на основе факторного анализа для каждого вида экономической деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная модель уменьшения структурных дисбалансов рынка труда через адаптацию планов выпуска специалистов является описательной и представляет собой основу для дальнейшей оптимизации. Единая концепция на региональном уровне по развитию информационного маркетинга рынка труда должна учитывать необходимость создания единого информационного пространства, обеспечивая тем самым большую гибкость социально-трудовой сферы.

<sup>4</sup> В условиях сильно сегментированного рынка адекватным представляется использование медианного значения оплаты труда специалистов.