

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.33.92.047

## **Зарубежный опыт прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах**

**Антонова Галина Васильевна**

Ведущий научный сотрудник отдела рынка труда,  
Всероссийский научно-исследовательский институт труда  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации,  
105064, Российская Федерация, Москва, ул. Земляной Вал, 34;  
e-mail: ant-gal@yandex.ru

**Омельченко Ирина Борисовна**

Кандидат экономических наук,  
директор Центра изучения трудовых отношений и рынка труда,  
Всероссийский научно-исследовательский институт труда  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;  
105043, Российская Федерация, Москва, ул. 4-я Парковая, 29;  
e-mail: irina-om@vcot.info

### **Аннотация**

В условиях активного развития цифровых технологий, переориентации российского бизнеса на работу в условиях санкций – прогнозы являются основой для выбора оптимальных направлений развития экономики, рынка труда и общества в целом. Актуальность исследования определяется тем, что на настоящий момент не существует единых рекомендаций, в которых отдельно бы выделялся приоритетный метод прогнозирования спроса и предложения на российском рынке труда. Следовательно, требуются новые подходы и методы прогнозирования потребности в квалифицированных кадрах, в том числе в профессионально-квалификационном разрезе. Проанализированные зарубежные модели прогнозирования спроса на квалифицированные кадры обладают рядом общих характеристик. Как правило, перспективная потребность в кадрах рассчитывается на среднесрочный и долгосрочный периоды на основе применяемых моделей прогнозирования (балансовые, вычислительные модели). В ряде стран активно используется при составлении прогнозов системно-динамическое моделирование, в частности, вычислительные модели «общего равновесия» (модели MONASH, MDM, INFORGE, BLS и другие), позволяющие оценить перспективы развития сферы занятости, рынка труда. Целью данной статьи является обобщение зарубежного опыта в части использования моделей прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также определение возможных направлений адаптации имеющегося положительного опыта в российской практике. Результаты исследования могут быть использованы теоретиками и практиками при прогнозировании спроса и предложения на российском рынке труда.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Антонова Г.В., Омельченко И.Б. Зарубежный опыт прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 11А. С. 426-442. DOI: 10.34670/AR.2023.33.92.047

**Ключевые слова**

Модели прогнозирования, спрос и предложение на рынке труда, прогнозирование потребности в кадрах, зарубежный опыт, российский рынок труда.

## Введение

Зарубежные методики и модели прогнозирования потребности в кадрах имеют целый набор сходных характеристик. Большинство методик при расчете прогнозных оценок спроса на кадры используют различные методы и основываются на предварительном расчете основных макроэкономических прогнозных показателей (экономики в целом, в разрезе видов деятельности). По видам экономической деятельности прогнозные оценки потребности в кадрах определяются с использованием эконометрических методов по имеющимся ключевым показателям (объем выпуска промышленного производства, отпускные цены производителей, среднее количество отработанного времени и т.д.).

Расчетные показатели для прогнозирования спроса и предложения на рынке труда, как правило, основываются на данных: периодической переписи населения; национальных счетов; обследований рабочей силы; статистики занятости и безработицы; показателей выпуска молодежи из учебных заведений профобразования и др. В применяемых моделях прогнозирования используются методы экстраполяции ретроспективных тенденций, матрицы долей занятий по отраслям и другие. Завершающим этапом прогнозирования, в большинстве случаев, является проведение экспертной оценки полученных результатов.

Модели по прогнозированию спроса и предложения на рынке труда, которые основаны на макроэкономическом анализе, часто разрабатываются не только правительственными структурами (министерствами, агентствами, департаментами), но и внешними коммерческими организациями (например, в США – Macroeconomic Advisors, в Европейском Союзе - Cambridge Econometrics).

Выходные данные моделей прогнозирования потребностей в кадрах включают агрегированные количественные параметры: индексы физического объема выпуска товаров и услуг; индексы производительности труда. Например, макро модель для Европейского Союза представляет собой многосекторальную динамическую модель, сочетающую эконометрические методы с детализацией (модель CEDEFOP). В Корее и Новой Зеландии используются сложные методы, которые заключаются в предварительном расчете объемов производства по отраслям и уровням производительности труда [OECD Economic Surveys, [www](http://www.oecd.org)]. Некоторые системы и модели прогнозирования потребности в кадрах оценивают (на предварительном этапе) основные макроэкономические показатели: объем производства; реальная зарплата; среднее рабочее время; процентные ставки и др.

По мнению экспертов Всемирного банка, в настоящий момент на мировых рынках труда имеется несоответствие в сфере спроса и предложения рабочей силы [Global Growth to Slow through 2023..., [www](http://www.worldbank.org)]. Большинство стран Еврозоны сталкиваются с рядом серьезных проблем,

включая глобализацию, старение населения, быстрые технологические изменения, растущий поток мигрантов [European Parliament resolution..., www]. Европейская комиссия (Генеральный директорат по вопросам занятости, социальных дел и социальной интеграции – European Commission DG Employment, Social Affairs and Inclusion) и ее агентства осуществляют прогнозирование базовых механизмов рынка труда в части нехватки квалифицированных кадров, определения объемов внешней трудовой миграции (миграционное квотирование), перераспределения рабочей силы. Прогнозные показатели объемов привлечения определенных категорий экономических мигрантов в зону Евросоюза, в свете дефицита кадров на рынке труда, все чаще становятся предметом специальных аналитических и социологических исследований, парламентских слушаний.

### **Зарубежная практика прогнозирования и моделирования основных тенденций на рынке труда**

По мнению зарубежных экспертов, профессионально-квалификационная структура кадров зависит от таких факторов, как макроэкономическое развитие, перспективы развития торговли, изменения в инновациях и развитии малого бизнеса [Cörvers, Heijke, 2004].

В странах Еврoзoны сформированы четыре типа систем прогнозирования потребностей рынка труда (см. таблицу 1).

**Таблица 1 - Системы прогнозирования спроса и предложения рабочей силы кадров в странах ЕС**

Система	Характеристика
Разноуровневая (отраслевая, локальная) система прогнозирования потребностей рынка труда	Система определяет основные потребности сфер экономики в территориально-отраслевом разрезе.
Сводная модель показателей прогноза спроса и предложения (показатели объемов спроса и предложения)	В данной схеме определяются основные объемы потребности и спроса, в дальнейшем они сопоставляются и делается оценка разбалансированности (период 1-2 года).
Макроэкономическое прогнозирование (на основе разработанных мониторинговых регулярных обследований)	Система подразумевает расчет средних макроэкономических показателей по основным секторам экономики на основе ежегодного мониторинга потребностей в кадрах, а также в навыках, умениях, уровне квалификации.
Комплексная система среднесрочных и краткосрочных макропрогнозов, основанная на оценке отраслевой потребности в кадрах (проведение опросов работодателей основных сфер экономики)	На основе полученных данных опросов работодателей, а также периодических региональных обследований занятости населения определяются средне- и краткосрочные прогнозы потребности в кадрах. Предложение рабочей силы определяется на основе данных национальной статистики.

Источник: Составлено авторами на основе [Golias̄, 2012; Vincúr & Zajac, 2007].

Эффективная система прогнозирования сбалансированности спроса и предложения рабочей силы строится на выявлении:

- перспективной структуры рабочей силы (в соответствии с определением «потребностей в кадрах» в долгосрочной перспективе (5-10 лет));
- перспективной структуры предложения квалифицированных кадров (в профессионально-квалификационном разрезе);
- оценки дефицита рабочей силы в профессионально-квалифицированном разрезе.

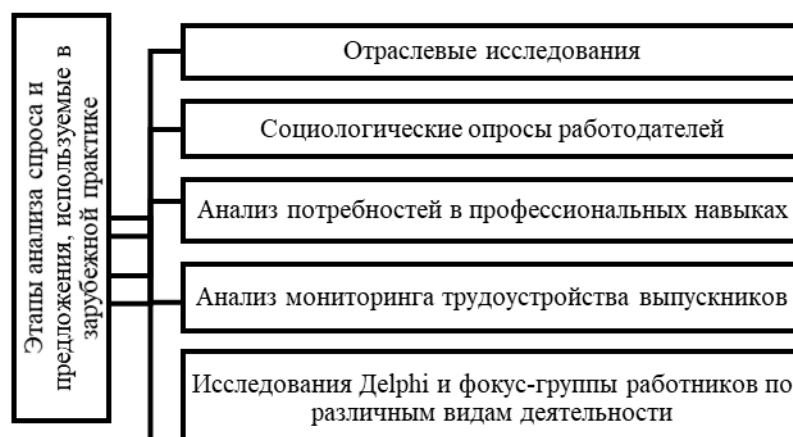
Важно отдельно остановиться на модели прогнозирования тенденций на рынке труда в государствах-членах ЕС, которую разработал и поддерживает Европейский центр развития профессионального обучения (CEDEFOP) [Vincúr, Zajac, 2007]. Важная составляющая прогнозных оценок в рамках данной модели – выявить перспективные несоответствия между спросом и предложением на рынке труда (в профессионально-квалификационном разрезе. В целом работа в рамках CEDEFOP включает:

- прогнозирование потребностей в навыках путем анализа спроса и предложения на наличие определенных навыков, компетенций;
- изучение будущих потребностей в навыках для «зеленой» экономики;
- разработка общеевропейского обзора предприятий для выявления изменяющихся потребностей в составе наиболее востребованных компетенций.

Для прогнозирования спроса и предложения в разрезе навыков рассматриваемая модель CEDEFOP использует структурное моделирование, официальную статистику и единую методологию для обеспечения сопоставимости результатов прогнозирования. Используемая макроэкономическая модель разрабатывает прогнозы по секторам экономики и странам. Прогнозы спроса на рынке труда составляются для 41 сектора (отрасли), 27 профессиональных групп и 3 широких квалификационных уровней [Skills supply and demand..., 2012].

Одним из основных этапов макроэкономического прогнозирования, прогнозирования спроса и предложения на национальных рынках труда, мониторинговых исследований зарубежных стран является анализ соответствия предложения и спроса. Этот этап анализа фокусируется на причинах несоответствия между спросом и предложением рабочей силы не только в целом, количественно, но и в профессионально-квалификационном разрезе.

На этапе анализ соответствия предложения и спроса используются следующие этапы, изображенные на рисунке 1.



Источник: Составлено авторами на основе [Luptáčík et al., 2008].

### **Рисунок 1 - Этапы анализа предложения спроса и предложения, используемые в зарубежной практике**

Основная трудность при оценке соотношения спроса и предложения обычно связана с выявлением ключевых факторов, которые влияют на спрос и предложение. Целью данного этапа анализа является не только мониторинг текущего состояния рынка труда и выявление

разрывов между спросом и предложением, но и создание плана действий (конкретное понимание динамики развития рынка труда, оценка альтернатив для заполнения невостребованных вакансий, гибкие меры в управлении рабочей силой).

*Отраслевые исследования.* Отраслевые исследования основаны на анализе различных секторов экономики с целью прогнозирования их потребности в работниках в профессионально-квалификационном разрезе. На макроуровне (экономика в целом) часто используется «анализ ключевых секторов», который служит для определения потенциала их роста.

*Социологические опросы работодателей.* Социологические методы основаны на разработке комплексного пакета анкет по различным направлениям, целью которых является выявление будущих количественных и качественных кадровых потребностей работодателей. Успех метода во многом зависит от размера и репрезентативности выборки. Анкеты обычно состоят из независимых частей, чтобы обеспечить всесторонний обзор текущей и будущей ситуации на рынке труда.

Обязательной частью этого опроса являются данные: об организации (название, адрес, регион деятельности, контактная информация и т. д.); о текущей занятости персонала (количество сотрудников, включая их специализацию) с учетом доступности информации; о вакансиях (с точки зрения количества и качества, времени заполнения); дополнительные данные (с акцентом на процедуры найма, увольнения, выбытия по старости, создания новых рабочих мест) (методология Deloitte) [System zist'ovania..., www].

*Анализ потребностей в профессиональных навыках.* Это широко распространенный метод опроса работодателей, целью которого является получение данных о текущих и будущих потребностях в профессиональных навыках и компетенциях в компании («аудит» навыков). Его задачей также является выявление основных характеристик навыков, а также комплексный анализ развития навыков с точки зрения требований со стороны работодателей. Эффективность данного этапа зависит от качества подготовленных комплексных многовариантных анкет и репрезентативности выборки.

*Анализ итогов мониторинга трудоустройства выпускников.* Метод основан на данных профессиональных учебных заведений по планируемому выпуску, а также дополнительных источников информации – ежегодных статистических данных о выпускниках по группам профессиональной специализации. Полученные данные мониторинга группируются, анализируются и по завершении комплексного анализа направляются в учебные заведения с целью корректировки численности обучающихся по профессиям (в сторону снижения или увеличения объемов подготовки по профессиям в зависимости от востребованности) [A Critical Comparison of Offline Focus Groups..., www].

*Исследования Delphi и фокус-группы работников по различным видам деятельности.* Исследования или методы Delphi основаны на независимой оценке и прогнозировании рынка труда несколькими экспертами. На итоговом этапе результаты проведенного анализа собираются, оцениваются и перераспределяются для следующего этапа исследования. Как правило, используются разработанные сложные анкеты [Маматов, 2020].

Важно отметить, что в развитых странах наибольшее распространение в части прогнозирования спроса и потребности работодателей в кадрах на национальных рынках труда и возможном перераспределении рабочей силы между различными видами экономической деятельности получили модели – MONASH, MDM, INFORGE, BLS.

Базовой составляющей прогнозов занятости рынка труда, которые основываются на

методиках Bureau of Labor Statistics USA (Federal Government in the broad field of labor economics and statistics) лежат предположения о перспективных объемах производства совокупной экономики, производительности труда и занятости. В целом по стране и штатам рассчитываются прогнозные оценки перспектив развития сферы занятости (отраслям, уровне заработной платы, отработанного времени и др.). Особое внимание уделяется уже имеющимся корреляционным связям между анализируемыми параметрами.

Модель MONASH представляет собой макроэкономическую CGE-систему, на основе которой возможно осуществление прогнозов «общего равновесия» на рынке труда, занятости по видам экономической деятельности. Данная модель позволяет рассчитать перспективную совокупную занятость, конкретизировать востребованные компетенции, а также агрегировать детализированный прогноз занятости в профессионально-квалификационном разрезе.

В модели MDM (E3) основные расчетные прогнозные показатели обосновываются отдельно для каждого вида экономической деятельности, региона (колебания в структуре межотраслевого баланса экономики; динамики производства товаров и услуг, производительности труда, занятости) [Junankar, Lofsnaes, Summerton, 2007].

В Италии оценки перспектив в изменении профессионально-квалификационного состава работников (по видам деятельности, профессиям) осуществляются в рамках выборочного обследования по профессиям ISTAT [Castiglioni, Tjidsens, 2014]. Разработанный в Isfol и ISTAT организационно-методический инструмент исследования по профессиям является частью Isfol инициативы в области создания информационных баз данных по профессиям и потребностям работодателей в профессионально-квалификационном разрезе, финансируемых Министерством труда и социальных дел. Целью исследования является представление характеристик профессий в территориальном и отраслевом разрезе.<sup>1</sup>

В задачу опросов включены инструменты получения надежных статистических данных о трансформации профессий с учетом территориального и отраслевого аспекта. Кроме того, классификация профессий, изучение траекторий отмирания старых профессий позволяют оценить перспективные изменения на национальном и региональных рынках труда.

Во Франции в рамках общенациональной системы макроэкономического прогнозирования сформирована эффективная система прогнозирования рынка труда, баланса спроса и предложения, которая позволяет осуществлять прогнозы профессиональной занятости по видам экономической деятельности. Рассматриваемая методика прогнозирования французского правительства опирается на два инструмента:

- регистры, направленные на определение изменений в промышленности и их влияние на занятость и профессиональную подготовку;
- региональные индикаторы динамики занятости и профессиональной подготовки.

Австралийское правительство использует собственный метод прогнозирования занятости по отраслям, профессиям и уровню квалификации. Органы власти в сфере занятости заказывают расчеты сценарно-экономических прогнозов занятости у внешних агентств, некоторые из которых используют сложные динамические вычислительные модели общего равновесия для

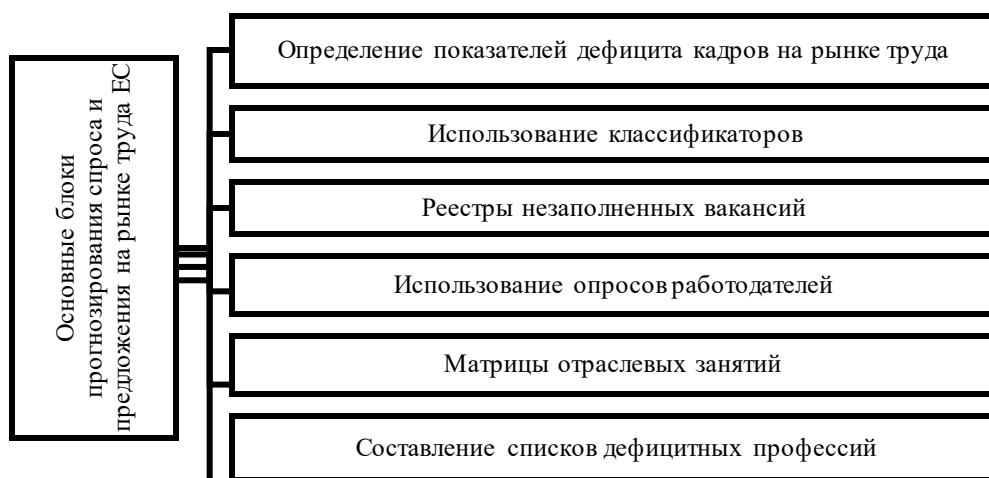
---

<sup>1</sup> Институт ISFOL публикует краткосрочные прогнозы, основанные на результатах ежегодных опросов по системе Excelsior. Данные прогнозы корректируются в соответствии с принятой классификацией профессий (в соответствии со стандартом ISCO). Используется метод прогнозирования REF-IRS/ISFOL, характерный для промежуточных перспективных оценок.

проектирования долгосрочных тенденций занятости в целом по стране, регионам, отраслям. Прогнозы занятости дают представление о структуре занятости по отраслям, занятиям, уровню квалификации и регионам с горизонтом прогнозирования – пять лет. При прогнозировании используются методы временных рядов (одномерные) для экстраполяции занятости в отраслях на национальном уровне и в подотраслевых подразделениях на региональном уровне.

Как показал анализ, в зарубежных странах накоплен большой опыт по исследованию рынка профессий, оценке и прогнозу спроса и предложения рабочей силы. Важно отметить, что прогнозные оценки региональной занятости для каждого сектора экономики разрабатываются с учетом трех сценариев: стабильного, благоприятного и кризисного.

Подходы, используемые при прогнозировании спроса и предложения на рынке труда стран ЕС (см на рисунке 2).



Источник: Составлено авторами на основе [Zukersteinova., Strietska-Ilina, 2008, 16].

## Рисунок 2 - Основные блоки прогнозирования спроса и предложения на рынке труда ЕС

*Определение показателей дефицита кадров на рынке труда.* Данные показатели определяются как нехватка квалифицированных кандидатов для трудоустройства, когда спрос на рабочую силу (либо на постоянной основе, либо на определенный период времени) превышает предложение рабочей силы. Он либо измеряется как количественная нехватка предложения рабочей силы по отношению к спросу в конкретных профессиональных группах в текущий момент, либо в прогнозном периоде. Будущие прогнозы дефицита кадров в профессионально-квалификационном разрезе проводятся в большинстве стран ЕС. Почти половина государств ЕС определяют и идентифицируют дефицит на рынке труда в национальных законодательных актах. Однако большинство стран не оформили законодательное определение – «дефицит на рынке труда» (Бельгия, Литва, Венгрия, Италия, Финляндия, Германия и др.).

*Использование классификаторов.* Страны ЕС используют различные классификаторы при оценке прогнозных объемов дефицита рабочей силы по секторам экономики или профессиям (профессиональным группам) и по квалификации (уровням навыков). В Греции дефицит на рынке труда классифицируется по типу занятости (основная занятость, сезонная и вспомогательная занятость) и специализации. При оценке асимметрии рынка труда Финляндия использует классификацию ISCO-08 [Maczulskij, 2022].

Аналогичные национальные классификации используются в Дании, Ирландии, Литве. В Финляндии используются пять категорий для классификации оценок разбалансированности спроса и предложения. В Ирландии острота нехватки навыков классифицируется как - «низкая», «средняя» и «высокая». Некоторые государства классифицируют нехватку рабочей силы по степени заполнения вакансий (Финляндия, Франция, Польша и др.). Во Франции, например, «уровень заполнения вакансий» используется *Rôle Emploi* как показатель «напряженности» на рынке труда (наряду с «уровнем напряженности» и «долей незаполненных вакансий»).

В Бельгии (Фландрии) и Франции перечень профессий, для которых определяется несоответствие между спросом на рабочую силу и предложением, обычно составляется на основе Оперативного справочника профессий и занятий (R.O.M.E.). Как и многие другие государственные службы занятости в Европе, французская служба занятости выбрала Оперативную классификационную базу данных профессий и рабочих мест (*Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois*).<sup>2</sup>

Различия между краткосрочной и долгосрочной нехваткой рабочей силы проводятся в Финляндии, Венгрии, Мальте, Италии, Эстонии и др. Краткосрочный анализ в основном основан на текущей статистике рынка труда, в то время как долгосрочный дефицит выявляется с помощью организационно-методических инструментов прогнозирования рынка труда. Однако сроки относительно того, что считается «долгосрочным», различаются. В Словацкой Республике прогнозы развития рынка труда составляют либо 1 год (краткосрочные), либо 5 лет (долгосрочные).

*Реестры незаполненных вакансий.* Текущая нехватка рабочей силы определяется путем подсчета количества незаполненных вакансий по определенным профессиям (например, в отделениях государственных служб), требующих соответствующей квалификации. В некоторых странах с момента публикации вакансии должен пройти определенный период времени, чтобы она считалась дефицитной профессией. Например, на Кипре нехватка кадров определяется как количество вакансий, предлагающих условия работы в соответствии с отраслевым коллективным договором, которые не были сопоставлены

*Использование опросов работодателей.* В большинстве стран результаты опросов работодателей используются для прогнозирования потребностей в рабочей силе, а также трудовой миграции. В Финляндии результаты опросов работодателей могут быть косвенно использованы при определении потребности в трудовой миграции. В Соединенном Королевстве опросы работодателей входят в число различных источников информации, используемых Комитетом по миграционному анализу (MAC) для подготовки перечня дефицитных профессий на рынке труда.

*Матрицы отраслевых занятий.* Отраслевой анализ динамики занятости населения проводится в большинстве стран ЕС, исключение составляют – Чехия, Италия, Мальта. Отраслевые анализы различаются в зависимости от: методологии, охвата и типа организаций, которые их проводят. В Австрии, например, матрицы отраслевых занятий, разработанные

---

<sup>2</sup> Справочник R.O.M.E. был создан командами *Rôle emploi* при участии широкой сети партнеров (компаний, филиалов и профессиональных союзов и т.д.) на основе: инвентаризации наиболее распространенных должностей/профессий, анализа деятельности и навыков, группировки работ по принципу смежности, взаимозаменяемости. В нем перечислены все профессии и вакансии, сгруппированные по сферам деятельности. Каждая ссылка соответствует набору компетенций, которыми человек должен обладать в деятельности, которую необходимо выполнять, чтобы заниматься этой профессией.



Австрийским институтом экономических исследований, используются как компонент эконометрического моделирования прогнозов, который служит основой для среднесрочных и долгосрочных прогнозов изменений в потребности рабочей силы. В Финляндии Министерство занятости и экономики публикует ежегодные отраслевые отчеты и выпускает специальный отчет по социальному сектору. Во Франции доступен ряд инструментов: ежеквартальное обследование; сравнение вакансий по отраслям и годовые отчеты о вакансиях. В некоторых странах анализируются только определенные сектора экономики, например, сектор информационных технологий в Люксембурге, автомобильный сектор – в Словацкой Республике. В Швеции Национальный совет здравоохранения и социального обеспечения публикует прогнозы будущего спроса и предложения медицинских профессий.

*Составление списков дефицитных профессий.* Национальные списки дефицитных профессий регулярно обновляются в странах ЕС. Причем периодичность может колебаться от трех месяцев (Эстония) до двух лет (Великобритания). Национальные процессы разработки списков дефицитных профессий обычно включают:

- определение соответствующих критериев для выбора дефицитных профессий и сбор соответствующих данных;
- организацию многосторонних консультаций;
- составление итогового перечня дефицитных профессий.

В ряде стран сочетание анализа спроса и предложения приводит к расчету общего коэффициента или показателя, используемого для составления списка дефицитных профессий. Например, в Австрии дефицит на рынке труда законодательно определяется как не более 1,5 безработных, ищущих работу, зарегистрированных на одну вакансию (соотношение соискателей и вакансий).

Проведение в странах исследований по прогнозированию сбалансированности спроса и предложения на рабочую силу предполагает сочетание количественных и качественных методов. Так, на этапе прогнозирования предложения рабочей силы используют данные, построенные с применением современных методов системно-динамического равновесия, экономико-математических моделей. Зачастую при составлении прогнозных количественных оценок спроса на квалифицированную рабочую силу применяют итоговые данные социологических опросов (работодателей, экспертов, работников), что позволяет конкретизировать агрегированные данные по востребованности в будущем отдельных профессий, компетенций, навыков.

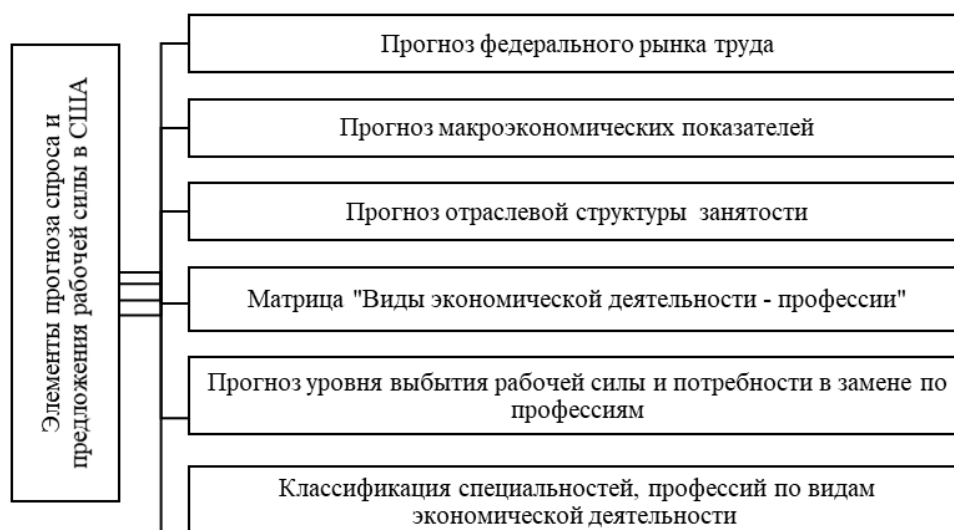
### **Основные подходы и этапы разработки прогнозирования потребности в кадрах в США**

Бюро статистики труда США (The bureau of labor statistics (BLS) of the U.S.) разрабатывает в соответствии с утвержденной методикой прогнозы вероятных моделей занятости (долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные) в целом по стране и по отдельным штатам. Прогнозы включают: перспективные показатели численности занятых; совокупный экономический рост; оценки по видам экономической деятельности, а также в профессионально-квалификационном разрезе. Прогнозные оценки BLS применяются при детализации соответствующих прогнозов на уровне штатов.

Департамент труда США проводит прогнозирование занятости в рамках шести взаимозависимых этапов, при этом прогнозируются шесть взаимозависимых элементов модели

(см. рисунок 3):

- 1) Прогноз федерального рынка труда.
  - 2) Прогноз макроэкономических показателей.
  - 3) Прогноз отраслевой структуры занятости.
  - 4) Матрица Виды экономической деятельности – профессии.
  - 5) Прогноз уровня выбытия рабочей силы и потребности в замене по профессиям.
  - 6) Классификация специальностей, профессий по видам экономической деятельности.
- Результаты каждого предыдущего этапа являются ключевыми для последующего.



Источник: Составлено авторами на основе [BLS, Handbook of Methods, www].

### Рисунок 3 - Элементы прогнозирования, используемые Департаментом труда США

*Прогноз федерального рынка труда США.* Численность рабочей силы обеспечивает верхнюю границу предложения рабочей силы для экономики, и, следовательно, его прогнозы являются важными исходными данными для прогнозирования будущего экономического роста.

BLS прогнозирует численность рабочей силы для 136 различных групп населения, определяемых по возрасту, полу с использованием методов временных рядов. Это делается на основании прогнозирования уровней участия каждой возрастной группы в рабочей силе, а затем полученные показатели умножаются на расчетные прогнозные показатели всего населения (на основе данных Бюро переписи населения). По итогам полученные оценки агрегируются для расчета показателей общей численности рабочей силы.

*Прогноз макроэкономических показателей.* На втором этапе BLS использует макроэкономическую модель экономики США для получения прогнозов различных макроэкономических переменных (включая валовой внутренний продукт и основные категории спроса (потребление, частные инвестиции, внешняя торговля) и доходы (личные и деловые)). При моделировании показателей возникает необходимость учитывать следующие факторы: демографические, ожидаемую степень экономической активности трудоспособного населения, показатели внутренней и внешней мобильности труда, налоговую политику, цены на энергоресурсы и др.

*Занятость по отраслям.* BLS делает прогнозы занятости на уровне отрасли с точки зрения,

как количества рабочих мест, так и отработанных часов. Уравнения занятости связывают спрос на рабочую силу в отрасли (общее количество часов) с ее выпуском, ставкой заработной платы по отношению к цене выпуска и переменных технологических изменений в отрасли.

*Виды экономической деятельности – профессии (Матрица).* Для каждого прогнозного цикла BLS разрабатывает набор матриц для распределения занятости в отрасли по профессиям. Этот набор включает матрицу занятости за базовый год и матрицу занятости за прогнозируемый год, которые в совокупности называются Национальной матрицей занятости. Матрица профессий-отраслей отображает составы профессий для каждой отрасли в разрезе развития рабочей силы. Матрица создана для профессиональных прогнозов и основана на обследовании статистики занятости (OES). Отраслевая классификация основана на определениях отраслевых контрольных сумм (ICT).

Аналогичным образом для каждой отрасли в матрице представлена подробная разбивка занятости по профессии. Уровень показателей найма по профессиям в разрезе видов экономической деятельности прогнозируют, основываясь на ожидаемых тенденциях в экономике.

*Прогноз уровня выбытия рабочей силы и потребности в замене по профессиям.* Составной элемент прогнозирования в США, который позволяет получить информацию о тенденциях развития новых профессий и рабочих мест под влиянием инвестиционной и производственной составляющей.

*Использование Классификаций специальностей, профессий по видам экономической деятельности при прогнозировании спроса и предложения на рынке труда.* В целях группировки профессий и проведения расчетов используют следующие статистические данные: «Стандарт классификаций профессий» и «Североамериканская система классификации видов экономической деятельности США». Североамериканская система отраслевой классификации (NAICS) представляет собой упорядоченную систему кодирования, которая группирует предприятия по отраслям (сектора, подсектора с помощью групповочного кода - 6 знаков). Классификация проводится по сходству осуществляемой производственной деятельности предприятия.

## **Оценка возможности адаптации зарубежного опыта в российской практике прогнозирования рынка труда**

Как показал анализ зарубежных моделей прогнозирования спроса и предложения на рынке труда, развитые страны накопили значительный опыт разработки макроэкономических прогнозов рынка труда, прогнозирования структуры занятости населения по таким основным характеристикам, как уровень образования, квалификация, возрастной состав и экономическая активность населения, профессиональная структура, гендерный состав и ряд других, по балансированию ситуации на рынке труда, особенно в профессионально-квалификационном разрезе.

В зарубежных странах в целях прогнозирования развития рынков труда и занятости используются различные модели общего равновесия, отражающие специфику течения социально-экономических процессов в конкретном государстве в сфере сбалансированности рынка труда.

В большинстве применяемых моделей прогнозирования спроса и предложения на рабочую силу за рубежом имеются общие черты. Так, в частности, большинство стран в своих прогнозах используют временной лаг – 5-10 лет. Общая цель – это сбалансированность спроса и

предложения на рынке труда, преодоление высокого уровня безработицы среди молодежи, согласование спроса на новые профессии и др.

Зарубежные прогнозы потребности экономики в квалифицированных кадрах, особенно это касается прогнозов рабочей силы в профессионально-квалификационном разрезе, предполагают сочетание количественных и качественных методов. Так, на первом этапе прогнозирования предложения рабочей силы для получения количественных оценок используют прогнозы, построенные с применением современных экономико-математических моделей. При прогнозировании спроса на квалифицированную рабочую силу количественные оценки дополняют данными социологических опросов, отражающих мнение экспертов относительно наиболее востребованных в будущем профессий и специальностей. Оценки потребности формируются в отраслевом и профессионально-квалификационном разрезе, на основе проводимых на постоянной основе опросов работодателей. При составлении прогнозных оценок и количественных показателей учитываются мнения работодателей и оценки экспертов на ближайшую перспективу.

### Заключение

Обобщая опыт применения различных моделей прогнозирования спроса и предложения необходимо отметить, что они рассматриваются в комплексе с макроэкономическими показателями развития национальной экономики, с демографическими показателями и т.п. Как правило, прогноз спроса и предложения является составной частью макроэкономического прогноза экономического развития страны (отрасли, региона).

Обзор зарубежного опыта прогнозирования потребности экономики в квалифицированных кадрах позволил сделать следующие выводы и обосновать области его применения в российской практике прогнозирования перспективной динамики рынка труда и занятости в профессионально-квалификационном разрезе.

- 1) Российский опыт в части прогнозирования в рассматриваемой сфере во многом схож с международными аналогами (в частности, по показателям прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных работниках). В то же время на настоящий момент официальная статистическая база страны значительно скуднее, чем информация Евростата, ОЭСР, BLS и др. В этой связи целесообразно изменить объемы получаемой информации от Росстата.

В настоящее время большинство стран наделяет определенными полномочиями независимые организации (на коммерческой основе), неправительственные структуры осуществлять масштабные обследования, мониторинговые исследования по прогнозированию перспектив спроса и предложения на рынке труда. Например, в США Бюро статистики труда является агентством в структуре Министерства и публикует прогнозы в режиме онлайн.

- 2) Особый интерес в контексте данного исследования представляет поэтапное прогнозирование в сфере занятости по профессиям, квалификациям и общим навыкам, применяемых рядом зарубежных стран в практике прогнозирования спроса в отраслевом и профессионально-квалификационном разрезе. Отраслевые уровни занятости с разбивкой по статусу и полу дезагрегируются в профессиональные группы. Профессиональные пропорции занятости по отраслям ложатся в основу профессиональной модели рынка труда. Следующим этапом является разработка профессиональных прогнозов. Далее на основе квалификационных пропорций по

профессиям составляется квалификационная модель и разрабатываются квалификационные прогнозы. Указанные методологические подходы и отдельные методы, применяемые при разработке подобных прогнозов, представляют, на наш взгляд, особый интерес с точки зрения оценки возможности использования их в российской практике прогнозирования отраслевой и профессионально-квалификационной структуры рынка труда, в том числе для совершенствования методологических подходов к формированию баланса трудовых ресурсов в отраслевом и профессионально-квалификационном разрезе. Однако следует понимать, что внедрение в российскую практику столь детального прогнозирования представляется довольно сложной методологической задачей с учетом состояния отечественной официальной статистики.

- 3) Представляет интерес, с нашей точки зрения, более подробное изучение практики проведения опросов работодателей в Италии (на основе разработанной системы Excelsior). Как уже отмечалось выше, Excelsior является масштабной информационной системой, составленной на основе информации от работодателей. Эта система имеет преимущества - проработанность методологии (основана на значительной по объему и динамичной по оперативности выборке), а также разработанную расширенную многоплановую анкету (о намерениях работодателей относительно найма и ожидаемых качеств рабочей силы). Анкета позволяет получить данные о намерениях работодателей по найму кадров в перспективе, а также о возможностях реального потенциала замещения работников иностранными трудовыми мигрантами.
- 4) Наиболее полные исследования профессионально-квалификационной структуры кадров в отраслевом и региональном аспектах проводятся в США, где на постоянной основе выявляется потребность в кадрах по профессиям на основе моделирования, проведения опросов (работодателей, экспертов-представителей различных сфер промышленности, частных организаций, профессионально-торговых объединений, союзов, экспертов по подготовке кадров и представителей учреждений образования). При прогнозировании (среднесрочном, долгосрочном) применяется комплекс экономико-математических алгоритмов, позволяющих оценить потребность национальной экономики в квалифицированной рабочей силе (по профессиям, специальностям) в разрезе видов экономической деятельности.

Считаем целесообразным более детально изучить применяемые в США методологические подходы, методический инструментарий и алгоритмы прогнозных расчетов при разработке прогноза профессионально-квалификационной структуры кадров в отраслевом и региональном аспектах, базирующегося на методологии межотраслевого баланса, в целях определения возможности применения отдельных элементов (разработка таблиц затраты-выпуск) в российской практике.

Структурная схема прогнозных оценок потребности экономики в кадрах может состоять из следующих последовательных этапов:

- прогноз численности и состава населения;
- прогноз состояния рынка рабочей силы;
- прогноз основных макроэкономических показателей (на основе данных финансовой, фискальной политики, федеральных расходов, демографических оценок и показателей производительности труда);
- оценка суммарных показателей занятости по видам экономической деятельности

(результаты, полученные в рамках этих расчетов, рассматриваются вместе с показателями выпуска промышленности и производительности труда в целях достижения баланса согласованности данных).

Важной составляющей прогнозирования является получение информации о появлении новых рабочих мест, профессий, которые формируются в результате инноваций, цифровизации.

- 5) Целесообразно детально изучить опыт Германии в части формирования данных о профессиональной мобильности работников с учетом пола и других показателей. Прогнозы спроса и предложения, как и в других странах, формируются в национальном масштабе и в разрезе отраслей. Такие прогнозы целесообразно использовать для регулирования предложения услуг системы образования на уровне страны при условии, что основные модели поведения выпускников учебных заведений в разрезе профессий и квалификаций известны, что позволяет регулировать предложение кадров в зависимости от количества и размещения будущих вакансий.

### Заключение

Таким образом, изучение имеющихся методов, моделей прогнозирования спроса и предложения на национальных рынках труда в зарубежных странах (Евросоюза, США и других) показывает, что их элементы могут быть использованы при разработке прогноза баланса трудовых ресурсов в России с детализацией профессионально-квалификационной структуры рабочей силы.

Основным ограничителем для применения вышеназванных методологических подходов и методов в российской практике прогнозирования, в том числе для составления прогнозного баланса трудовых ресурсов в отраслевом и профессионально-квалификационном разрезе является состояние официальной государственной статистики. На факт отсутствия в Российской Федерации необходимой статистической основы для прогнозирования потребностей отраслей экономики в квалифицированных кадрах по востребованным профессиям и навыкам, на существующие недостатки как в методологии сбора данных, так и в качестве первичной статистики указывают в своих работах многие эксперты [Бессонов и др., www; Ткаченко, Гинойн, 2017; Пашкова, 2021; Забелина, 2022; Антонова, 2017].

Самой большой проблемой в процессе прогнозирования является то, что в статистическом плане российская практика прогнозирования не обладает всей полнотой информации в отличие от Евростата, ОЭСР, статистического управления Канады и Бюро статистики труда США. На настоящий момент официальная статистик профессий имеет лишь непостоянную основу и не соответствует принятым в мировой практике нормам. Имеющиеся справочники профессий не являются предметом статистического учета. Следовательно, все это свидетельствует о сложности определения ключевых показателей и использования в российской практике зарубежных методологических подходов для прогнозирования занятости и потребностей экономики в квалифицированных кадрах и в определенных профессиях.

### Библиография

1. Антонова Г.В. Спрос на квалифицированные кадры на рынке труда // Какие кадры нужны экономике России? М., 2017. С. 32-43.
2. Бессонов В.А. и др. Материалы экспертной дискуссии «Измерение экономических показателей в российской статистике: проблемы и возможные решения». URL: [https://www.iep.ru/files/Nauchniy\\_vestnik.ru/1-2017/43-](https://www.iep.ru/files/Nauchniy_vestnik.ru/1-2017/43-)

66.pdf

3. Забелина О.В. Региональная трансформация напряженности на рынке труда: новые векторы // *Лидерство и менеджмент*. 2022. Т. 9. № 1. С. 137-160.
4. Маматов А.В. Методы, модели и алгоритмы построения систем поддержки принятия решений в управлении кадровым потенциалом региона на основе ситуационно-поведенческого подхода: дис. ... канд. экон. наук. Белгород, 2020. 334 с.
5. Пашкова С.Е. Практика развития систем страхования на случай безработицы в зарубежных странах // *Экономика труда*. 2021. Т. 8. № 11. С. 1357-1378.
6. Ткаченко А.А., Гинойн А.Б. Международный опыт прогнозирования качественных характеристик рабочей силы // *Финансы: теория и практика*. 2017. Т. 21. № 1 (97). С. 106-116.
7. A Critical Comparison of Offline Focus Groups, Online Focus Groups and E-Delphi. URL: [https://www.researchgate.net/publication/247886438\\_A\\_Critical\\_Comparison\\_of\\_Offline\\_Focus\\_Groups\\_Online\\_Focus\\_Groups\\_and\\_E-Delphi](https://www.researchgate.net/publication/247886438_A_Critical_Comparison_of_Offline_Focus_Groups_Online_Focus_Groups_and_E-Delphi)
8. BLS, Handbook of Methods. URL: <https://www.bls.gov/opub/hom>
9. Castiglioni G., Tijdens K. Skills and occupational needs: labour market forecasting systems in Italy. Universiteit van Amsterdam. 2014. URL: [https://www.researchgate.net/publication/264897587\\_Skills\\_and\\_occupational\\_needs\\_labour\\_market\\_forecasting\\_systems\\_in\\_Italy](https://www.researchgate.net/publication/264897587_Skills_and_occupational_needs_labour_market_forecasting_systems_in_Italy)
10. Cedefop. Identifying Skills needs. URL: <http://www.cedefop.europa.eu/en/themes/identifying-skills-needs>
11. Cörvers F., Heijke J.A. Forecasting the labour market by occupation and education: some key issues. Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt. 2004. URL: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/1030438/guid-579e39a8-781b-4cfd-b0d1-1540ebcee6ff-ASSET1.0.pdf>
12. European Parliament resolution of 10 September 2015 on creating a competitive labor market in the Union of the 21st century: matching skills and qualifications with the needs and prospects of the labor market as a way out of the crisis (2014/2235 (INI)). URL: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0222\\_EN.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0222_EN.htm)
13. Global Growth to Slow through 2023, Adding to Risk of 'Hard Landing' in Developing Economies. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/01/11/global-recovery-economics-debt-commodity-inequality>
14. Goliaš P. Os sociálneho dialógu: Trh práce – školstvo – sledovanie potrieb trhu práce. URL: [http://www.alianciapas.sk/menu\\_pravidelne\\_nazory\\_05012012](http://www.alianciapas.sk/menu_pravidelne_nazory_05012012)
15. Junankar S. et al. MDM-E3: A short technical description. Cambridge Econometrics, 2007. URL: <http://www.camecon.com>
16. Luptáčík M. et al. Growth and Employment Potentials of Chosen Technology Fields // *AUCO Czech Economic Review*. 2008. Vol. 2. No.1. P. 41-75.
17. Maczulskij T. Occupational Mobility of Routine Workers. URL: <https://labore.fi/wp-content/uploads/2020/02/Tyopaperi327.pdf>
18. OECD Economic Surveys: New Zealand, 2017, OECD Publishing, Paris. URL: [https://doi.org/10.1787/eco\\_surveys-nzl-2017-en](https://doi.org/10.1787/eco_surveys-nzl-2017-en)
19. Skills supply and demand in Europe Methodological framework. 2012. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/files/5525>
20. Systém zisťovania vzniknutých a zaniknutých pracovných miest predvídanie potrieb trhu práce – národný projekt XIV-2. URL: [http://www.deloitte.com/view/sk\\_SK/sk/služby/riadeniepodnikovychrizik/narodnyprojektXIV\\_2/index](http://www.deloitte.com/view/sk_SK/sk/služby/riadeniepodnikovychrizik/narodnyprojektXIV_2/index)
21. Vincúr P., Zajac Š. Úvod do prognostiky. Bratislava: SPRINT, 2007. 389 p.
22. Zunkersteinova A., Strietska-Illina O. Towards European skill needs forecasting. 2007. URL: [https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2007/wilson\\_2007\\_europe.pdf](https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2007/wilson_2007_europe.pdf)

## **Foreign experience in forecasting the economy's needs for qualified personnel**

**Galina V. Antonova**

Leading Researcher of the Labor Market Department,  
All-Russian Research Institute of Labor of the Ministry  
of Labor and Social Protection of the Russian Federation,  
105043, 29, Chetvertaya Parkovaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: ant-gal@yandex.ru

**Irina B. Omel'chenko**

PhD in Economics,  
Director of the Center for the Study of Labor Relations and the Labor Market,  
All-Russian Research Institute of Labor of the Ministry  
of Labor and Social Protection of the Russian Federation,  
105043, 29, Chetvertaya Parkovaya str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: irina-om@vcot.info

**Abstract**

In the context of the active development of digital technologies and the reorientation of Russian business to work under sanctions, forecasts are the basis for choosing the optimal directions for the development of the economy, the labor market and society as a whole. The relevance of the study is determined by the fact that at the moment there are no uniform recommendations that would separately highlight the priority method of forecasting supply and demand in the Russian labor market. Consequently, new approaches and methods are required for forecasting the need for qualified personnel, including in the professional and qualification context. The analyzed foreign models for forecasting demand for qualified personnel have a number of common characteristics. As a rule, the future need for personnel is calculated for the medium and long term on the basis of the applied forecasting models (balance sheet, computational models). In a number of countries, system dynamic modeling is actively used when making forecasts, in particular, “general equilibrium” computational models (models MONASH, MDM, INFORGE, BLS and others), which allow assessing the prospects for the development of the employment sector and the labor market. The purpose of this article is to summarize foreign experience in the use of models for forecasting the needs of the economy for qualified personnel, as well as to identify possible directions for adapting existing positive experience in Russian practice. The results of the study can be used by theorists and practitioners when forecasting supply and demand in the Russian labor market.

**For citation**

Antonova G.V., Omel'chenko I.B. (2023) Zarubezhnyi opyt prognozirovaniya potrebnostei ekonomiki v kvalifitsirovannykh kadrakh [Foreign experience in forecasting the economy's needs for qualified personnel]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (11A), pp. 426-442. DOI: 10.34670/AR.2023.33.92.047

**Keywords**

Forecasting models, supply and demand in the labor market, forecasting personnel needs, foreign experience, Russian labor market.

**References**

1. A *Critical Comparison of Offline Focus Groups, Online Focus Groups and E-Delphi*. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/247886438\\_A\\_Critical\\_Comparison\\_of\\_Offline\\_Focus\\_Groups\\_Online\\_Focus\\_Groups\\_and\\_E-Delphi](https://www.researchgate.net/publication/247886438_A_Critical_Comparison_of_Offline_Focus_Groups_Online_Focus_Groups_and_E-Delphi) [Accessed 12/12/2023]
2. Antonova G.V. (2017) Spros na kvalifitsirovannye kadry na rynke truda [Demand for qualified personnel in the labor market]. In: *Kakie kadry nuzhny ekonomike Rossii?* [What personnel does the Russian economy need?]. Moscow.
3. Bessonov V.A. et al. *Materialy ekspertnoi diskussii «Izmerenie ekonomicheskikh pokazatelei v rossiiskoi statistike: problemy i vozmozhnye resheniya»* [Materials of the expert discussion “Measuring economic indicators in Russian statistics: problems and possible solutions”]. Available at: [https://www.iep.ru/files/Nauchniy\\_vestnik.ru/1-2017/43-](https://www.iep.ru/files/Nauchniy_vestnik.ru/1-2017/43-)



- 66.pdf [Accessed 12/12/2023]
4. BLS, *Handbook of Methods*. Available at: <https://www.bls.gov/opub/hom> [Accessed 12/12/2023]
  5. Castiglioni G., Tijdens K. (2014) *Skills and occupational needs: labour market forecasting systems in Italy*. Universiteit van Amsterdam. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/264897587\\_Skills\\_and\\_occupational\\_needs\\_labour\\_market\\_forecasting\\_systems\\_in\\_Italy](https://www.researchgate.net/publication/264897587_Skills_and_occupational_needs_labour_market_forecasting_systems_in_Italy) [Accessed 12/12/2023]
  6. Cedefop. *Identifying Skills needs*. Available at: <http://www.cedefop.europa.eu/en/themes/identifying-skills-needs> [Accessed 12/12/2023]
  7. Cörvers F., Heijke J.A. (2004) *Forecasting the labour market by occupation and education: some key issues*. Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt. Available at: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/1030438/guid-579e39a8-781b-4cfd-b0d1-1540ebcee6ff-ASSET1.0.pdf> [Accessed 12/12/2023]
  8. *European Parliament resolution of 10 September 2015 on creating a competitive labor market in the Union of the 21st century: matching skills and qualifications with the needs and prospects of the labor market as a way out of the crisis (2014/2235 (INI))*. Available at: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0222\\_EN.htm](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0222_EN.htm) [Accessed 12/12/2023]
  9. *Global Growth to Slow through 2023, Adding to Risk of 'Hard Landing' in Developing Economies*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/01/11/global-recovery-economics-debt-commodity-inequality> [Accessed 12/12/2023]
  10. Goliaš P. *Os sociálneho dialógu: Trh práce – školstvo – sledovanie potrieb trhu práce*. Available at: [http://www.aliaciapas.sk/menu\\_pravidelne\\_nazory\\_05012012](http://www.aliaciapas.sk/menu_pravidelne_nazory_05012012) [Accessed 12/12/2023]
  11. Junankar S. et al. (2007) *MDM-E3: A short technical description*. Cambridge Econometrics. Available at: <http://www.camecon.com> [Accessed 12/12/2023]
  12. Luptáčík M. et al. (2008) Growth and Employment Potentials of Chosen Technology Fields. *AUCO Czech Economic Review*, 2, 1, pp. 41-75.
  13. Maczulskij T. *Occupational Mobility of Routine Workers*. Available at: <https://labore.fi/wp-content/uploads/2020/02/Tyopaperi327.pdf> [Accessed 12/12/2023]
  14. Mamatov A.V. (2020) *Metody, modeli i algoritmy postroeniya sistem podderzhki prinyatiya reshenii v upravlenii kadrovymipotensialom regiona na osnovе situatsionno-povedencheskogo podkhoda*. Doct. Dis. [Methods, models and algorithms for constructing decision support systems in managing the human resources potential of the region based on the situational-behavioral approach. Doct. Dis.]. Belgorod.
  15. *OECD Economic Surveys: New Zealand, 2017*, OECD Publishing, Paris. Available at: [https://doi.org/10.1787/eco\\_surveys-nzl-2017-en](https://doi.org/10.1787/eco_surveys-nzl-2017-en) [Accessed 12/12/2023]
  16. Pashkova S.E. (2021) *Praktika razvitiya sistemstrakhovaniya na sluchai bezrabotitsy v zarubezhnykh stranakh* [Practice of developing unemployment insurance systems in foreign countries]. *Ekonomika truda* [Labor Economics], 8, 11, pp. 1357-1378.
  17. (2012) *Skills supply and demand in Europe Methodological framework*. Available at: <https://www.cedefop.europa.eu/files/5525> [Accessed 12/12/2023]
  18. *Systém zisťovania vzniknutých a zaniknutých pracovných miest predvídanie potrieb trhu práce – národný projekt XIV-2*. Available at: [http://www.deloitte.com/view/sk\\_SK/sk/sluzby/riadeniepodnikovychrizik/narodnyprojektXIV\\_2/index](http://www.deloitte.com/view/sk_SK/sk/sluzby/riadeniepodnikovychrizik/narodnyprojektXIV_2/index) [Accessed 12/12/2023]
  19. Tkachenko A.A., Ginoyan A.B. (2017) *Mezhdunarodnyi opyt prognozirovaniya kachestvennykh kharakteristik rabochei sily* [International experience in forecasting the quality characteristics of the workforce]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: theory and practice], 21, 1 (97), pp 106-116.
  20. Vincúr P., Zajac Š. (2007) *Úvod do prognostiky*. Bratislava: SPRINT.
  21. Zabelina O.V. (2022) *Regional'naya transformatsiya napryazhennosti na rynke truda: novye vektory* [Regional transformation of tension in the labor market: new vectors]. *Liderstvo i menedzhment* [Leadership and management], 9, 1, pp. 137-160.
  22. Zunkersteinova A., Strietska-Ilina O. (2007) *Towards European skill needs forecasting*. Available at: [https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2007/wilson\\_2007\\_europe.pdf](https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2007/wilson_2007_europe.pdf) [Accessed 12/12/2023]