

УДК 331.5 JEL J44 C68

DOI 10.26425/1816-4277-2018-6-21-27

Горохова Ирина Владимировна

канд. экон. наук, ФГБОУ ВО
«Российский экономический
университет имени Г.В. Плеханова»,
г. Москва

e-mail: iri12411@yandex.ru**Никитская Елена Федоровна**

д-р экон. наук, ФГБОУ ВО
«Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»,
г. Москва

e-mail: ivanov@mail.ru**Сорокина Наталья Юрьевна**

канд. экон. наук, ФГБОУ ВО
«Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»,
г. Москва

e-mail: sorokina-tula@mail.ru**Gorokhova Irina**

Candidate of Economic Sciences,
Plekhanov Russian University
of Economics, Moscow

e-mail: iri12411@yandex.ru**Nikitskaya Elena**

Doctor of Economic Sciences,
Plekhanov Russian University
of Economics, Moscow

e-mail: ivanov@mail.ru**Sorokina Natal'ya**

Candidate of Economic Sciences,
Plekhanov Russian University
of Economics, Moscow

e-mail: sorokina-tula@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ ЭКОНОМИКИ В КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРАХ В ПРАКТИКЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Показано, что в высокоразвитых странах в целях прогнозирования динамики рынков труда и занятости используют балансовые модели и вычислительные модели общего равновесия. Отмечено, что за рубежом сформирован целостный подход к прогнозированию потребностей национальных экономик в квалифицированных кадрах, базирующийся на оптимальном сочетании количественных и качественных методов. Обоснована необходимость выявления и анализа факторов, определяющих текущие и перспективные спрос и предложение рабочей силы в цифровой экономике. Аргументирована целесообразность создания в Российской Федерации системы раннего предупреждения, позволяющей своевременно выявлять тенденции в динамике спроса и предложения квалифицированной рабочей силы в целях разработки стратегических прогнозов рынка труда и формирования эффективной государственной политики занятости.

Ключевые слова: прогнозирование, потребность в квалифицированных кадрах, цифровая экономика, модель общего равновесия, зарубежный опыт.

CURRENT ISSUES OF APPLICATION OF FOREIGN EXPERIENCE OF PREDICTING THE ECONOMIC NEEDS IN QUALIFIED PERSONS IN PRACTICE OF GOVERNMENT MANAGEMENT IN RUSSIAN FEDERATION

Abstract. It is shown that in highly developed countries a balance models and general computable equilibrium models are used to predict the dynamics of labor and employment markets. It was noted that a holistic approach to forecasting the needs of the national economies in qualified personnel was developed abroad, based on the optimal combination of quantitative and qualitative methods. The necessity of revealing and analyzing the factors determining the current and prospective demand and supply of labor in the digital economy is substantiated. The expediency of creating an early warning system in the Russian Federation that allows timely detection of trends in the dynamics of demand and supply of skilled labor in order to develop strategic forecasts of the labor market and the formation of an effective state employment policy is argued.

Keywords: forecasting, need of qualified personnel, digital economy, computable general equilibrium, foreign experience.

Вопросы прогнозирования потребности экономики в квалифицированных кадрах являются чрезвычайно актуальными в современных условиях, характеризующихся ускорением технологических изменений, усилением глобальной конкуренции, стремлением национальных правительств обеспечить высокие стандарты благосостояния на основе повышения уровня занятости, качества трудовой жизни, социальной и профессиональной мобильности населения. Формирование концептуального взгляда на проблемы российского рынка труда и прогнозирование его динамики в профессионально-квалификационном разрезе предполагает обобщение и изучение накопленного отечественного и зарубежного опыта как фундамента новых научных исследований.

© Горохова И.В., Никитская Е.Ф., Сорокина Н.Ю., 2018

Статья подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного проекта № 8-010-00534 «Разработка методологии, алгоритма и методики прогнозирования потребностей цифровой экономики России в квалифицированных кадрах в профессионально-квалификационном разрезе».

В ближайшие годы, по мнению авторитетных исследователей проблем труда и занятости, динамика рынков рабочей силы и в развитых, и в развивающихся странах будет формироваться под влиянием нового драйвера – цифровых технологий [2]. Сегодня цифровая революция охватила большинство стран мира, дав импульс развитию торговли, транспорта, финансов, промышленности, систем образования, здравоохранения и государственного управления. Именно под влиянием цифровых технологий в обозримой перспективе будут формироваться не только новые виды профессий, но профессионально-квалификационная структура рынков труда в целом.

Исследование развития рынков труда в цифровой экономике предполагает разработку современных прогнозов национального рынка труда в целом, и прогнозов потребностей экономики в квалифицированных кадрах в профессионально-квалификационном разрезе. Указанный комплекс прогнозов должен быть положен в основу деятельности по стратегическому планированию развития Российской Федерации (далее – РФ), ее регионов и ключевых отраслей.

Известно, что тренды в развитии рынков труда имеют выраженную специфику в различных типах экономических формаций. Наиболее полярную динамику долгое время демонстрировали рынки труда развитых и развивающихся экономик. Б. Кналл, автор концепции «круга отсталости», связывал слаборазвитость развивающихся экономик с институциональными условиями – низкой квалификацией рабочей силы, неразвитостью систем образования и профессиональной подготовки, что, по его мнению, являлось главной причиной низкой производительности труда и обуславливало самовоспроизводящуюся бедность [9]. Именно поэтому в конце XX в. развивающиеся страны, возглавляющие сегодня рейтинги самых быстрорастущих экономик мира – Китай, Тайвань, Сингапур, в центр внимания национальной экономической политики начали ставить не вопросы эффективного вовлечения трудовых ресурсов в воспроизводственные процессы, а проблему создания качественно новой рабочей силы, отвечающей ключевым стратегическим вызовам мировой экономики. В развитых экономиках, характеризующихся высоким удельным весом квалифицированных работников в составе работающего населения, позитивная динамика рынков труда на протяжении десятилетий создавала необходимые условия для самоподдерживающегося роста – состояния, при котором страна сохраняет довольно устойчивые темпы социально-экономического развития за счет внутренних источников [12]. Во второй половине XX в. во всех высокоразвитых странах был существенно повышен «образовательный ценз» как объективная основа поддержания устойчивых темпов экономического роста и социального развития. По мнению лауреата Нобелевской премии по экономике Т. Шульца, в экономиках обеих типов вложения в человеческий капитал, в формировании которого определяющую роль играют наука и образование, являются важнейшим фактором преобразования национальных социально-экономических систем, обеспечения их экономического развития и социального прогресса в обществе [13].

В основу исследования положена методология сравнения аналогов (бенчмаркинг), предполагающая проведение сравнительного анализа опыта прогнозирования потребности экономики в квалифицированных кадрах в РФ и зарубежных странах, достигших в данной области наиболее существенных успехов [6]. Ее использование позволяет конкретизировать перспективные области и способы трансляции лучшего зарубежного опыта в практику отечественного государственного управления сферой труда и занятости.

Следует отметить, что за рубежом деятельность по прогнозированию потребности экономики в квалифицированных кадрах имеет определенную специфику, знание которой необходимо для выявления оптимальных областей применения зарубежного опыта в практике разработки прогнозов потребности российской экономики в квалифицированных кадрах в профессионально-квалификационном разрезе.

Во-первых, в развитых зарубежных странах прогнозы разрабатывают не только правительственные (Министерства и агентства занятости), но и надправительственные организации, одной из наиболее известных является Европейский центр по развитию профессионального образования (European centre for the development of vocational training – Cedefop). Все чаще деятельность по разработке прогнозов рынка труда реализуют некоммерческие исследовательские организации, например, Институт политики в области занятости (Employment policies institute, EPI), Институт исследований в области занятости института Уорвика (Warwick institute for employment research) и другие организации, ведущие исследования в области формирования государственной политики занятости, обеспечения благоприятных условий «входа» на рынки труда, создания новых рабочих мест и т. д. В развивающихся странах к деятельности по прогнозированию привлекаются международные исследовательские организации, а также ведущие компании из стран Европы и США. Так, компания Cambridge

econometrics (Великобритания) в последние годы выполнила целый ряд проектов для развивающихся стран Европейского союза [10]. В РФ успешно функционирует несколько научных школ, сформировавших методологический базис научно-практических исследований рынков труда в странах с переходной, нестабильной экономикой. Речь идет о Центральном экономико-математическом институте РАН (ЦЭМИ РАН), Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), Центре макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) и ряде других исследовательских организаций, специализирующихся в области анализа макроэкономических процессов в России, разработки сценарных экономических прогнозов на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу, инструментального обеспечения аналитических и прогнозных процедур, касающихся динамики рынка труда и занятости населения. Следует отметить, что названные выше организации активно привлекаются к разработке прогнозов сферы труда и занятости в РФ.

Во-вторых, в настоящее время за рубежом востребованным методом прогнозирования является системно-динамическое моделирование. Довольно часто для этих целей используют вычислительные модели общего равновесия (computable general equilibrium, CGE). Наиболее известные модели этого класса, позволяющие прогнозировать развитие рынков труда и занятости, являются: модель MONASH, модель MDM, модель INFORGE, модели BLS. Рассмотрим их подробнее.

1. Модель MONASH – прикладная макроэкономическая модель, относящаяся к группе CGE-моделей, позволяет диагностировать условия общего равновесия на рынке труда и занятости по отраслям национальной экономики. Таким образом, модель MONASH, по своей сути, – это модель, позволяющая определять совокупную величину занятости. Полученные в результате моделирования результаты также позволяют конкретизировать состав наиболее востребованных компетенций на рынке труда и на этой основе сформировать прогноз требуемого количества занятых по профессиям (видам занятий). Модель MONASH разработана по заказу Правительства Австралии и позволяет осуществлять прогнозирование занятости в разрезе 282 профессий, 56 регионов и 113 подотраслей национальной экономики [8].

2. Модель MDM относят к классу мультисекторальных динамических моделей, она разработана в целях прогнозирования спроса на рынке труда Великобритании [15]. Прогноз занятости формируется на основе научно-обоснованного предвидения и анализа структурных сдвигов в национальной экономике, уровня отраслевой производительности труда и динамики рынков товаров и услуг, что позволяет представить перспективную оценку изменения структуры профессий в соответствующих отраслях экономики. Модель дает возможность определять долгосрочные тенденции динамики занятости и сформировать прогноз распределения занятых по 25 группам специальностей в разрезе 50-ти отраслей национальной экономики. Модель MDM, по сути, представляет собой мультимодельный комплекс, включающий модель прогнозирования занятости по виду занятий (по профессиям), модель прогнозирования изменения занятости в масштабах национальной экономики, а также ряд других моделей, позволяющих формировать прогнозные оценки динамики инвестиций, внешнеторговых операций и др.

3. Модель INFORGE позволяет исследовать изменения, происходящие в структуре экономики, в частности на рынках труда, в отраслевом и региональном разрезе. Она разработана Институтом исследований экономической структуры в Германии (The institute of economic structures research). Модель дает возможность формировать прогнозы занятости в разрезе отдельных профессий и специальностей по секторам экономики Германии, а также по национальному рынку труда в целом [5]. Особенность модели заключается в том, что она позволяет разрабатывать прогнозы спроса на рабочую силу не только в отраслевом, но и территориальном разрезе (по 16 федеральным землям). С использованием модели INFORGE могут быть сформированы прогнозы спроса на рабочую силу по видам занятости, профессиональной структуре и уровню квалификации.

4. Модели Бюро статистики труда США (The bureau of labor statistics (BLS) of the U.S. department of labor) – это комплекс экономико-математических моделей, позволяющих прогнозировать потребность национальной экономики в квалифицированной рабочей силе в разрезе видов экономической деятельности и укрупненных групп специальностей, а также по видам занятий и профессиям (должностям) работников [17]. Для прогнозирования сферы труда и занятости используют модель межотраслевого баланса [7]. Модель позволяет прогнозировать занятость по 22-м укрупненным группам профессий, что дает возможность с высокой степенью достоверности определять перспективную совокупную занятость по видам экономической деятельности в масштабе национальной экономики. Следует отметить, что BLS, помимо количественных, активно использует качественные методы прогнозирования, в частности, при прогнозировании перспективной потребности в квалифицированной рабо-

чей силе учитываются данные опросов работодателей, экспертов и кадровых агентств, что позволяет повысить степень детализации информации о профессионально-квалификационной структуре занятых и на этой основе обеспечить более высокую точность прогнозных расчетов. Модели Бюро статистики труда США также позволяют разрабатывать прогнозы спроса на рабочую силу не только в отраслевом, но и территориальном разрезе.

Таким образом, в зарубежных странах в целях прогнозирования развития рынков труда и занятости используются балансовые модели и вычислительные модели общего равновесия, отражающие специфику течения социально-экономических процессов в конкретном государстве. В 1997 г. академик В. Л. Макаров для РФ разработал национальную CGE-модель, получившую название RUSEC (Russian economy) [1]. Модель, в частности, позволяет прогнозировать динамику двух рынков рабочей силы: рынка рабочей силы предприятий частной формы собственности и рынка рабочей силы, оплачиваемой из средств государственного бюджета, а также оценивать суммарный спрос и предложение рабочей силы в масштабах национальной экономики.

В-третьих, следует согласиться с В. М. Смирновым и М. В. Рязанцевой, что процедура прогнозирования потребности национальной экономики в квалифицированных кадрах является стандартной и включает три основных этапа: прогнозирование спроса на квалифицированную рабочую силу; прогнозирование предложения квалифицированной рабочей силы; балансировку спроса и предложения [3]. Научно-практический интерес представляет конкретизация факторов, определяющих текущие и перспективные спрос и предложение квалифицированных кадров в цифровой экономике, в том числе в профессионально-квалификационном разрезе. К числу таких факторов, по нашему мнению, относят:

- институциональные факторы, отражающие воздействие основных общественных институтов, прежде всего, государства на процессы воспроизводства и использования рабочей силы;
- поведенческие факторы, определяющие модели поведения и качественные характеристики рабочей силы. Ожидается, что в цифровой экономике наиболее востребованными станут общие навыки в области информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), способность обрабатывать сложную информацию, навык критического мышления, креативность, умение идентифицировать и решать реальные проблемы и др. [16];
- технологические факторы, которые в настоящее время повышают востребованность на рынках труда специалистов в области программирования, разработки приложений и управления сетями, разработчиков блокчейн-технологий, а также работников сферы производства товаров и услуг для ИКТ [14];
- отраслевые факторы, определяющие «цифровую емкость» рынков труда, специфику спроса на труд в профессионально-квалификационном разрезе. По данным доклада «World Employment and Social Outlook: Trends 2015» к 2030 г. рабочие места будут преимущественно концентрироваться в сервисном секторе, а индустриальный сектор качественно изменится в связи с внедрением трудосберегающих технологий [18];
- территориальные факторы, обуславливающие дифференциацию занятости в страновом и локальном масштабах;
- социально-демографические факторы, определяющие различную конкурентоспособность отдельных групп населения на рынке труда.

Вышеперечисленные факторы необходимо учесть при разработке прогнозов динамики рынков труда в цифровой экономике. В отношении каждой группы факторов должен быть сформирован перечень показателей, позволяющих осуществить количественную оценку направленности и интенсивности влияния факторов, а также необходимость и объем государственного регулирующего воздействия.

В-четвертых, 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 этапе прогнозирования предложения рабочей силы используют прогнозы, построенные с применением современных экономико-математических моделей; в то же время при прогнозировании спроса на квалифицированную рабочую силу количественные оценки дополняют данными социологических опросов, отражающих мнение экспертов относительно наиболее востребованных в будущем профессий и специальностей. При этом используют качественные методы прогнозирования – экспертные панели, метод Delphi, метод разработки сценариев и др. В странах ЕС опрос работодателей относительно специфики их потребностей в профессиональных знаниях и умениях персонала осуществляет компания Cedefop, в США для этих целей используют информационную сеть The Occupational Information

Network (O*NET), аккумулирующую информацию о текущих и ожидаемых изменениях в профессиональных умениях в рамках отдельных профессий [19]. Интересен опыт Финляндии в области разработки «барометров занятости», представляющих собой инструмент оценки спроса и предложения рабочей силы в разрезе 250 профессий в краткосрочной перспективе [4]. «Барометры» строят на основе экспертных оценок без привлечения экономико-математических методов и используют орган государственного управления для организации деятельности по оказанию услуг соискателям рабочих мест в целях профориентации и содействия мобильности трудовых ресурсов, для анализа состояния и динамики рынка труда, планирования развития системы профессиональной подготовки и переподготовки взрослого населения и т. д.

В-пятых, в высокоразвитых странах правительства инициировали специальные программы по исследованию навыков, востребованных в цифровой экономике. В ряде стран Европы действуют так называемые «системы раннего предупреждения» (early warning system) – программы, позволяющие своевременно выявлять общие тенденции в динамике спроса на квалифицированную рабочую силу и ее предложения с целью разработки стратегических прогнозов рынка труда и формирования адекватной государственной политики занятости [11]. Такого рода программы предполагают проведение мониторинга рынка труда в профессионально-квалификационном разрезе для выявления потенциальных «разрывов» в уровнях спроса и предложения рабочей силы; прогнозирование потенциальной потребности страны, отраслей и территорий в специалистах определенной квалификации; выявление тенденций в динамике появления новых профессий и видов деятельности и т. д.

Обзор накопленного зарубежного опыта прогнозирования потребности экономики в квалифицированных кадрах позволил авторам сделать следующие выводы и обосновать области его применения в теории и практике прогнозирования перспективной динамики рынков труда и занятости в профессионально-квалификационном разрезе в РФ:

- в ближайшие годы динамика рынков труда и занятости и в развитых, и в развивающихся странах, в том числе РФ, будет формироваться под влиянием нового драйвера – цифровых технологий. Этот фактор многократно повышает турбулентность мирового и национальных рынков труда и в силу этого обуславливает настоятельность разработки прогнозов потребности экономики в квалифицированных кадрах в профессионально-квалификационном разрезе. Такого рода прогнозы должны быть положены в основу формирования Стратегического прогноза РФ, Стратегии социально-экономического развития РФ и других документов системы стратегического планирования страны;

- в зарубежных странах в целях прогнозирования развития рынков труда и занятости используют балансовые модели и вычислительные модели общего равновесия (CGE-модели), отражающие специфику течения социально-экономических процессов и динамику рынков труда и занятости в конкретном государстве. Следует констатировать, что за рубежом сформирован целостный подход к прогнозированию потребностей национальных экономик в квалифицированных кадрах, базирующийся на количественных и качественных методах, синергетический эффект совместного использования которых позволяет получать прогнозы высокой степени достоверности и практической полезности;

- научно-практический интерес представляет конкретизация институциональных, поведенческих, технологических, отраслевых, территориальных и социально-экономических факторов, определяющих текущие и перспективные спрос и предложение квалифицированных кадров в цифровой экономике, в том числе в профессионально-квалификационном разрезе;

- в современных экономических условиях особый интерес для РФ представляет создание Системы раннего предупреждения – инструмента регулирования рынка труда, позволяющего своевременно выявлять перспективные тенденции в динамике спроса на квалифицированную рабочую силу и ее предложения с целью разработки стратегических прогнозов рынка труда и формирования адекватной государственной политики занятости.

Библиографический список

1. Макаров, В. Л. Применение вычислимых моделей в государственном управлении / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, С. С. Сулакшин. – М.: Научный эксперт, 2007. – 304 с.
2. Неустойчивость занятости: международный и российский контексты будущего сферы труда / Под общей редакцией В. Н. Бобкова. – М.: РеалПринт, 2017. – 560 с.

3. Смирнов, В. М. Прогнозирование потребностей экономики в трудовых ресурсах в профессионально-квалификационном разрезе: обзор зарубежного опыта / В. М. Смирнов, М. В. Рязанцева // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 3. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2017/03/79358> (дата обращения: 11.05.2018).
4. Сигова, С. В. Барометр занятости как отражение ситуации на региональном рынке труда / С. В. Сигова, И. С. Степуть, К. А. Мазаева, Е. А. Федорова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2016. – № 2. – С. 99-113.
5. Храбров, К. Г. Зарубежный опыт прогнозирования спроса на трудовые ресурсы // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2014. – № 1 (13). – С. 136-139.
6. Andersen, Bjorn, and Per-GautePettersen. The benchmarking handbook: step-by-step instructions. Chapman & Hall, London, England. –1996. – 192 p.
7. Chase, R., The 1987 Washington State Input-Output study / R. Chase, Ph. Bourque, R. Jr. Conway. Seattle, WA: University of Washington, Graduate School of Business Administration. – December, 1993. – 66 p.
8. Dixon, P., Dynamic, general equilibrium modelling for forecasting and policy: a practical guide and documentation of MONASH / P. Dixon, M. Rimmer, // North-Holland/Elsevier. – 2002. – 338 p.
9. Knall B. Die Rolle und Bedeutung der Berufserziehung im Rahmen der Entwicklungsplanung // Wirtschaftsdienst, Verlag Weltarchiv, Hamburg. – 1963. – V. 43, I. 2. – Pp. 520-524.
10. Our Work: Employment and skills. Available at: <https://www.camecon.com/what/employment-and-skills/> (accessed 10.05.2018).
11. Rihova Hana (2014). A practical Guide on the use of labour market information for matching and anticipation of skills. Cedefop-ILO-ETF expert seminar. – 101 p.
12. Rostow W. The Take-off into Self-sustained Growth // The Economics of Underdevelopment. 2nd Ed. L. – 1960. – Pp. 154-186.
13. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. N.Y. – 1971. – XII. – 272 p.
14. Skills for a Digital World // Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. Directorate for science, technology and innovation committee on digital economy policy. – May, 2016. – 58 p.
15. Sudhir Junankar. Ole Lofsnaes and Philip Summerton. MDM-E3: A short technical description. Cambridge Econometrics, Working Paper, March 2007. – Available at: <http://www.camecon.com/> (accessed 10.05.2018).
16. The Nature Learning: Using Research to Inspire Practice. Ed by H. Dumont, D. Instance and F. Benavides. – OECD Publishing, Paris. – 2010. – Pp. 19-34.
17. Projections Methodology. Bureau of Labor Statistics. Available at: https://www.bls.gov/emp/ep_projections_methods.htm (accessed 10.05.2018).
18. World Employment and Social Outlook: Trends 2015. Available at: http://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2015/WCMS_337069/lang--en/index.htm (accessed 10.05.2018).
19. O*NET Resource Center. Available at: <https://www.onetcenter.org/overview.html> (accessed 10.05.2018).

References

1. Makarov V. L., Bahtizin A. R., Sulakshin S. S. Primenenie vychislmykh modelej v gosudarstvennom upravlenii [*The application of computable models in public administration*]. M.: Scientific expert, 2007. 304 p.
2. Neustojchivost' zanyatosti: mezhdunarodnyj i rossijskij konteksty budushchego sfery truda [*Unstable employment: the international and Russian contexts of the future sphere of work*] / Pod obshchej redakciej V. N. Bobkova. M.: RealPrint, 2017. 560 p.
3. Smirnov, V. M., Ryazanceva, M. V. Prognozirovanie potrebnostej ehkonomiki v trudovyh resursah v professional'no-kvalifikacionnom razreze: obzor zarubezhnogo opyta [*Forecasting the needs of the economy in labor resources in the professional qualification context: a review of foreign experience*] / V. M. Smirnov, M. V. Ryazanceva // [*Modern scientific research and innovations*], 2017, I. 3. Available at: <http://web.snauka.ru/issues/2017/03/79358> (accessed 11.05.2018).
4. Sigova S. V., Stepus' I. S., Mazaeva K. A., Fedorova E. A. Barometr zanyatosti» kak otrazhenie situacii na regional'nom rynke truda [*Barometer employment “as a reflection of the situation in the regional labor market”*] // ЭТАП: ehkonomicheskaya teoriya, analiz, praktika [*STAGE: economic theory, analysis, practice*], 2016, I. 2, pp. 99-113.
5. Hrabrov K. G. Zarubezhnyj opyt prognozirovaniya sprosa na trudovye resursy [*Foreign experience in forecasting the demand for labor resources*] // Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom [*Professional education in Russia and abroad*], 2014, I. 1 (13), pp. 136-139.
6. Andersen, Bjorn, and Per-GautePettersen. The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions. Chapman & Hall, London, England, 1996, 192 p.

7. Chase R., Bourque Ph., Conway R. Jr. The 1987 Washington State Input-Output study. Seattle, WA: University of Washington, Graduate School of Business Administration, December, 1993, 66 p.
8. Dixon P, Rimmer M. Dynamic, General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy: a Practical Guide and Documentation of MONASH // North-Holland/Elsevier, 2002, p. 338.
9. Knall B. Die Rolle und Bedeutung der Berufserziehung im Rahmen der Entwicklungsplanung // Wirtschaftsdienst, Verlag Weltarchiv, Hamburg, 1963, V. 43, I. 12. Pp. 520-524.
10. Our Work: Employment and skills. Available at: <https://www.camecon.com/what/employment-and-skills/> (accessed 10.05.2018).
11. Rihova Hana (2014). A practical Guide on the use of labour market information for matching and anticipation of skills. Cedefop-ILO-ETF expert seminar. 101 p.
12. Rostow W. The Take-off into Self-sustained Growth // The Economics of Underdevelopment, 2nd Ed. L., 1960. Pp. 154-186.
13. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. N. Y., 1971, XII, 272 p.
14. Skills for a Digital World // Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. Directorate for science, technology and innovation committee on digital economy policy, 2016, May, 58 p.
15. Sudhir Junankar. Ole Lofstnaes and Philip Summerton. MDM-E3: A short technical description. Cambridge Econometrics, Working Paper, March 2007. Available at: <http://www.camecon.com/> (accessed 10.05.2018).
16. The Nature Learning: Using Research to Inspire Practice. Ed by H. Dumont, D. Instance and F. Benavides.-OECD Publishing, Paris. 2010. Pp. 19-34.
17. Projections Methodology. Bureau of Labor Statistics. Available at: https://www.bls.gov/emp/ep_projections_methods.htm (accessed 10.05.2018).
18. World Employment and Social Outlook: Trends 2015. Available at: http://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2015/WCMS_337069/lang--en/index.htm (accessed 10.05.2018).
19. O*NET Resource Center. Available at: <https://www.onetcenter.org/overview.html> (accessed 10.05.2018).