

DOI: 10.26794/2404-022X-2019-9-1-96-112  
УДК 332.13(045)  
JEL O38

## Роль высокотехнологичных рабочих мест в развитии регионов

А.А. Угрюмова<sup>а</sup>, М.В. Савельева<sup>б</sup>

<sup>а</sup> ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт «Радуга», Коломна, Россия

<sup>б</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы, (РАНХиГС), Москва, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4549-0117>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4795-4958>

### АННОТАЦИЯ

Существенным резервом инновационного сценария социально-экономического развития регионов является создание, совершенствование и функционирование высокотехнологичных рабочих мест (ВРМ). Такие рабочие места требуют четкой идентификации и особого управленческого подхода к их организации. Одновременно эти процессы в условиях различных территорий нуждаются в индивидуальном подходе. Цели данного исследования – выделить ключевые характеристики ВРМ, выявить преимущества и риски создания большого количества ВРМ для регионов, определить основные меры по созданию ВРМ. При проведении исследования были использованы методы анализа и синтеза информации, системного, логического, сравнительного и экономического анализа, экспертных оценок. В результате было выявлено, что необходимо четко разграничивать как составляющие высокотехнологичных рабочих мест, так и их количественное измерение. Значимость высокотехнологичных рабочих мест подтверждается высокой производительностью и, в свою очередь, требует дополнительных инвестиций по их созданию. Особенно необходимо направлять процессы по формированию высокотехнологичных рабочих мест в высокотехнологичных и наукоемких отраслях национальной экономики, так как их создание в технологически отсталых отраслях может привести к низкой отдаче капиталовложений. Исследование динамики и отраслевой специфики ВРМ позволяет обобщить положительный опыт в этой области и выработать рекомендации по стимулированию организации рабочих мест. Основные критерии выделения высокотехнологических рабочих мест включают: использование передовых технологий; высокую экономическую эффективность производства (производительность труда); условия труда, соответствующие самым строгим современным нормам; качественное образование и высокую квалификацию специалистов, осуществляющих трудовую деятельность на данном рабочем месте; высокую заработную плату таких сотрудников; значительную стоимость создания нового рабочего места, а также интеграцию этих рабочих мест в ключевые потребности территории. По данным критериям определяются показатели и осуществляется количественная или качественная оценка. По каждому показателю устанавливаются пороговые значения, подтверждающие или отрицающие высокотехнологичность рабочего места. На основе исследования динамики и отраслевой специфики ВРМ предложены рекомендации по стимулированию организации рабочих мест. Среди них: учет качественных и количественных характеристик современного ВРМ; реализация налоговой и инвестиционной поддержки в связи с отраслевой направленностью процессов формирования ВРМ в различных регионах; текущий и перспективный мониторинг ВРМ в целях контроля ситуации по активизации социально-экономического развития регионов.

**Ключевые слова:** высокотехнологичное рабочее место; передовые технологии; производительность труда; конкурентоспособность предприятий; модернизация производства; заработная плата; потребности территории; развитие регионов; инновации; качество трудовых ресурсов; информационно-коммуникационная сфера; инвестиционная активность

**Для цитирования:** Угрюмова А.А., Савельева М.В. Роль высокотехнологичных рабочих мест в развитии регионов. *Управленческие науки*. 2019;9(1):96-112. DOI: 10.26794/2404-022X-2019-9-1-96-112

## ORIGINAL PAPER

# The Role of High-Tech Jobs in Regional Development

A.A. Ugryumova<sup>a</sup>, M.V. Savelyeva<sup>b</sup><sup>a</sup> Federal State Budget Research Institution All-Russia Scientific and Research Institute for Irrigation and Farming Water Supply Systems RADUGA, Kolomna, Russia<sup>b</sup> The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4549-0117>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4795-4958>

## ABSTRACT

An essential reserve of the innovative scenario of social and economic development of the regions is the creation, the improvement and the functioning of high-tech jobs (HTJ). Such jobs require clear identification and a special managerial approach for their organization. Simultaneously, these processes in the conditions of different territories need an individual approach. The purposes of the research are to identify the key characteristics of HTJ, to identify the advantages and risks of creating a large number of HTJ for the regions, to identify the main measures to create HTJ. In the study there have been used methods of analysis and synthesis of information, systematic, logical, comparative and economic analysis, expert assessments. It is important to clearly delineate both the components of HTJ and their quantitative measurement. The significance of HTJ is confirmed by their high productivity and in turn requires additional investment to create them. It is especially necessary to direct the processes for the formation of HTJ in high-tech and knowledge-based industries of the national economy, since the creation of HTJ in technologically backward sectors can lead to a low return on investment. The study of dynamics, industry specificity and forms of HTJ organization allows us to generalize positive experience in this area and develop recommendations for stimulating of organization of such jobs. The main criteria for the allocation of high-tech jobs include the use of advanced technologies; high production efficiency (labour productivity); working conditions that meet the strict modern standards; quality education and high qualification of the specialists who work at the workplace; the high wages of such employees; the significant cost of creating a new job and the integration of these jobs into key needs of the territories. These criteria are used to determine indicators and to make a quantitative or qualitative assessment. Threshold values are set for each indicator, confirming or denying the high-tech jobs. Recommendations on stimulating the organization of such jobs are developed based on a study of the dynamics and sectoral specifics of the HTJ. Among them are taking into account the qualitative and quantitative characteristics of modern HTJ; implementation of tax and investment support in connection with the sectoral focus of the processes of formation of HTJ in different regions; current and future monitoring of HTJ in order to control the situation to enhance the socio-economic development of the regions.

**Keywords:** high-tech jobs; advanced technologies; labor productivity; enterprise competitiveness; production modernization; wage; territory needs; regional development; innovation; human resources quality; information and communications; investment activity

**For citation:** Ugryumova A.A., Savelyeva M.V. The role of high-tech jobs in regional development. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2019;9(1):96-112. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404-022X-2019-9-1-96-112

## Введение

Создание высокотехнологичных рабочих мест является сегодня необходимым условием усиления и поддержания конкурентоспособности любой территории. Данный фактор способствует ускорению экономического развития территории за счет увеличения экономической эффективности трудовой деятельности высококвалифицированных работников, привлекает новых специалистов и высокотехнологичные компании. Как следствие, повышается уровень жизни граждан, проживающих на территории. Кроме того, из-за международных санкций, вве-

денных многими государствами в отношении России, у нашей страны значительно снизился доступ к передовым мировым технологиям, в связи с чем развитие высокотехнологичных отраслей, в том числе за счет формирования новых высокотехнологичных рабочих мест, становится крайне необходимым. Актуальность данной задачи подтверждается вниманием к ней первого лица страны — Президента Российской Федерации В.В. Путина, который не раз в своих посланиях Федеральному собранию РФ подчеркивал необходимость реализации «новой индустриализации» страны и создания 25 млн вы-

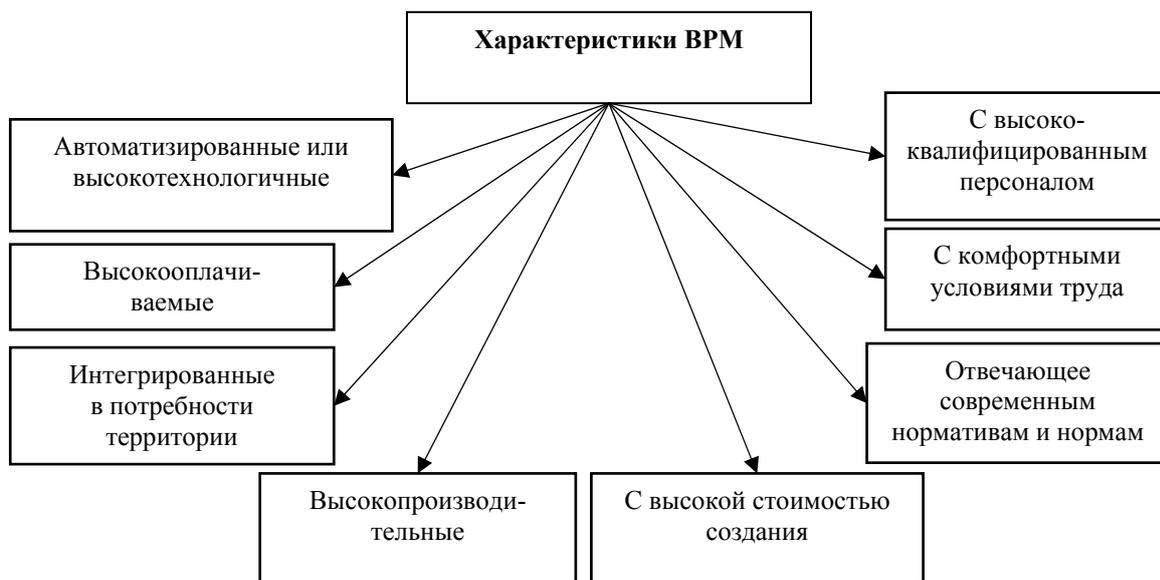


Рис. 1 / Fig. 1. Перечень основных характеристик высокотехнологического рабочего места / List of the main characteristics of the high-tech job

Источник / Source: составлено авторами / composed by the authors.

сокотехнологичных рабочих мест. Во время своего выступления перед Федеральным собранием 1 марта 2018 г. Президент подчеркнул необходимость эффективного использования возможностей технологического прогресса<sup>1</sup>. Кроме того, интерес к данной проблеме со стороны специалистов со временем только растет, что прослеживается в количестве публикуемых статей по этой теме [1–6].

По мнению председателя «Деловой России» Б. Титова, средняя стоимость создания одного современного высокотехнологического рабочего места составляет от 100 до 200 тыс. долл. США. Следовательно, стоимость программы создания рабочих мест составляет минимум 2,5 трлн руб., или примерно 200 млрд руб. в год.

Такие масштабы предполагают взвешенное отношение к особенностям реализации программы. В связи с этим возникает необходимость в выявлении основных характеристик высокотехнологического рабочего места (ВРМ).

## Методы

Первая характеристика — это использование передовых технологий на рабочих местах [7, с. 10]. Пере-

двые технологии значительно увеличивают производительность труда, повышают конкурентоспособность предприятий, использующих их, способствуют модернизации производств, совершенствованию работы специалистов, взаимодействующих с ними, а также предпринимательской деятельности [8]<sup>2</sup>. Так, например, среди таких технологий выделяются системы мониторинга производственных процессов, системы моделирования многокомпонентных объектов, компьютерные технологии управления знаниями организаций, новые технологии изготовления и трансформации материальных продуктов и др. [9].

Среди других признаков высокотехнологического места специалисты выделяют: высокую экономическую эффективность производства (производительность труда); условия труда, соответствующие самым строгим современным нормам; качественное образование и высокую квалификацию специалистов, осуществляющих трудовую деятельность на данном рабочем месте; высокую заработную плату таких сотрудников; значительную стоимость создания нового рабочего места [7, с. 11].

<sup>1</sup> Послание Владимира Путина Федеральному собранию 2018. URL: <https://www.1tv.ru/shows/vystupleniya-prezidenta-rossii/poslanie-federalnomu-sobraniyu/poslanie-vladimira-putina-federalnomu-sobraniyu-2018-polnaya-versiya>. (дата обращения: 17.04.2018).

<sup>2</sup> Shipp S., Scott J., Weber C., Finnin M., Thomas S. (2012) Emerging Global Trends in Advanced Manufacturing, Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses. Available at: [http://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Emerging\\_Global\\_Trends\\_in\\_Advanced\\_Manufacturing.pdf](http://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Emerging_Global_Trends_in_Advanced_Manufacturing.pdf) (дата обращения: 20.04.2018).

Таблица 1 / Table 1

**Прирост высокопроизводительных рабочих мест к предыдущему году /  
Growth of high-performance jobs by the previous year**

	2012		2013		2014		2015		2016	
	тыс. ед.	%	тыс. ед.	%						
Российская Федерация	1849,1	12,7	1122,8	6,9	788,1	4,5	-1671,9	-9,1	-799,1	-4,8
Центральный федеральный округ	680,4	17,0	476,1	10,2	145,0	2,8	-523,1	-9,9	-174,7	-3,7
Северо-Западный федеральный округ	147,2	9,1	82,6	4,7	205,9	11,1	-176,4	-8,6	-65,6	-3,5
Южный федеральный округ	62,8	5,9	60,3	5,3	65,9	5,5	-85,7	-6,8	-65,3	-4,9
Северо-Кавказский федеральный округ	48,7	11,3	15,5	3,2	37,0	7,5	-22,1	-4,2	-20,7	-4,1
Приволжский федеральный округ	343,8	11,6	291,6	8,8	165,3	4,6	-404,3	-10,7	-176,2	-5,2
Уральский федеральный округ	315,2	20,4	104,3	5,6	53,0	2,7	-186,6	-9,3	-74,1	-4,1
Сибирский федеральный округ	170,6	8,2	80,8	3,6	65,7	2,8	-210,4	-8,8	-165,4	-7,6
Дальневосточный федеральный округ	80,4	9,9	11,6	1,3	50,4	5,6	-63,3	-6,6	-57,1	-6,4

*Источник / Source:* Формы № П-4 «Сведения о численности и заработной плате работников»; № ПМ «Сведения об основных показателях деятельности малого предприятия»; № МП (микро) «Сведения об основных показателях деятельности микропредприятия»; № 1-ИП «Сведения о деятельности индивидуального предпринимателя», № 1-ИП-торговля «Сведения о деятельности индивидуального предпринимателя в розничной торговле».

*Методологические пояснения:* Методика расчета показателя «Прирост высокопроизводительных рабочих мест, в процентах к предыдущему году» утверждена приказом Росстата от 14.11.2013 № 449 (с дополнениями от 18.02.2014 № 115 и от 26.08.2014 № 532) и размещена на сайте Росстата. URL: <http://www.gks.ru/metod/metod.html> (дата обращения: 04.06.2018) / Forms No. P-4 "Information on the number and wages of workers"; № ПМ "Information about the main indicators of the activity of a small enterprise"; No. MP (micro) "Information on the main indicators of the micro-enterprise activity"; No. 1-IP "Information about the activities of an individual entrepreneur", No. 1-IP-trade "Information about the activities of an individual entrepreneur in retail".

*Methodological notes:* The method of calculating the indicator "Growth of high-performance jobs, as a percentage of the previous year" was approved by the order of Rosstat of November 14, 2013 No. 449 (with additions of February 18, 2014 No. 115 and of August 26, 2014 No. 532) and posted on the Rosstat website URL: <http://www.gks.ru/metod/metod.html> (accessed on 04.06.2018).

В то же время характеристики ВРМ (высококвалифицированных рабочих мест) должны быть дополнены интеграцией этих рабочих мест в ключевые потребности территории (рис. 1) не только в плане удовлетворения насущных задач, но и с точки зрения ее перспективного развития. Это обусловлено тем, что увеличение ВРМ в профильных отраслях экономики территории способствует быстрой реализации ее потенциала (ресурсно-сырьевого, трудового, производственного, инновационного, инфраструктурного, финансового, потребительского

и т.д.), а также содействует развитию ее конкурентных преимуществ.

При этом такие составляющие ВРМ, как автоматизированность рабочего места или обеспеченность высокими технологиями, интегрированность в потребности территории, соответствие современным нормативам и требованиям, комфортные условия труда, высококвалифицированный персонал, могут быть оценены качественно. В то же время оценка уровня оплаты труда, производительности, стоимости создания осуществляется через количественные

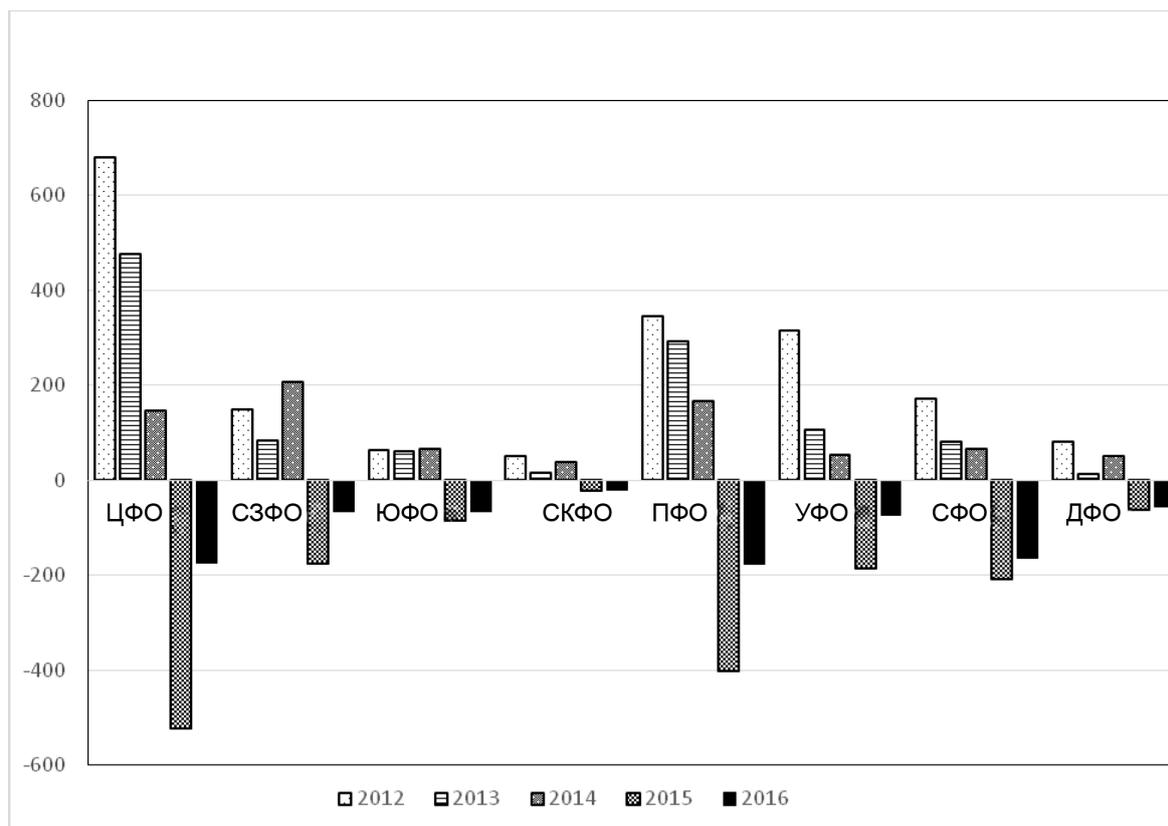


Рис. 2 / Fig. 2. Прирост высокопроизводительных рабочих мест, в тыс. единиц к предыдущему году / Growth of high-performance jobs, in thousand units to the previous year

Источник / Source: составлено авторами / composed by the authors.

показатели. По данным показателям устанавливаются пороговые значения, подтверждающие или отрицающие высокотехнологичность рабочего места.

Министерство экономического развития РФ установило стоимость создания высокотехнологичных рабочих мест в размере от 100 до 300 тыс. долл. США [7, с. 11]. Данные пороговые значения показателей обсуждаются в настоящее время.

Кроме того, Агентство стратегических инициатив (АСИ) предложило уровень оплаты труда на высокотехнологичном рабочем месте — не менее 30 тыс. руб. в месяц, и прибыль — не ниже 900 тыс. руб. на одного работника в год. АСИ насчитало 12 млн должностей, соответствующих этим критериям.

При этом выделенные высокотехнологичные места по российским регионам распределены неравномерно. Об этом свидетельствуют данные *табл. 1*, из которой видно, что прирост высокопроизводительных рабочих мест относительно уровня предыдущего года падает практически во всех федеральных округах страны.

Визуализация данных *табл. 1* представлена на *рис. 2*, который показывает, что в период с 2015 по

2016 г. прирост высокопроизводительных рабочих мест снизился значительно.

При этом наибольшее снижение прироста таких рабочих мест в 2016 г. отмечалось в трех федеральных округах: ПФО, ЦФО и СФО.

## Результаты

Специфические условия не только каждого федерального округа, но и региона накладывают отпечаток на механизм и особенности как создания, так и тенденции изменения количества высокотехнологичных рабочих мест, обеспечивающих высокую производительность. В связи с этим представляют интерес критерии готовности регионов к созданию ВРМ, выделенные исследователями Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых: развитость экономики, информационно-коммуникационной сферы, активность в области инвестирования, инноваций и научных исследований, внедрение передовых технологий, качество трудовых ресурсов. При этом оценка экономического развития производится по

Таблица 2 / Table 2

**Критерии и показатели оценки условий для создания BPM в регионах /  
Criteria and indicators for assessing the conditions for establishing WRCs in the regions**

Критерий / Criteria	Оценка / Assessment
Развитие экономики	Рентабельность организаций региона
	Средняя зарплата сотрудников высокотехнологичных компаний в сравнении со средней зарплатой по региону
Развитость информационно-коммуникационной сферы	Доля организаций, осуществляющих прием online-заказов на свои продукцию или услуги
	Доля домохозяйств, пользующихся Интернетом для online-заказов продуктов или услуги
Активность в области инвестирования	Доля внебюджетных средств, инвестированных в научно-исследовательские работы региона, в валовом региональном продукте
	Изменение объема инвестиций в основной капитал
Активность в области инноваций	Уровень инновационной активности предприятий
	Доля инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров
Активность в области научных исследований	Коэффициент изобретательской активности региона
	Удельный вес докторов и кандидатов наук в общей численности исследователей региона
Внедрение передовых технологий	Изменение удельной энергоемкости валового регионального продукта
	Внедрение высоких технологий на предприятиях региона
Качество трудовых ресурсов	Уровень занятости жителей региона
	Изменение производительности труда

Источник / Source: составлено авторами на основе [10, с. 15] / composed by the authors based on [10, p. 15].

показателям рентабельности организаций региона и средней зарплате сотрудников высокотехнологичных компаний в сравнении со средней зарплатой по региону. Состояние информационно-коммуникационной сферы определяется по доле организаций, осуществляющих прием online-заказов на свои продукцию или услуги, а также по доле домохозяйств, пользующихся Интернетом для online-заказов продуктов или услуги. Инвестиционная активность оценивается через определение доли внебюджетных средств, инвестированных в научно-исследовательские работы региона, в валовом региональном продукте, а также изменения объема инвестиций в основной капитал. Научная сфера характеризуется коэффициентом изобретательской активности региона, а также удельным весом докторов и кандидатов наук в общей численности исследователей региона. Положение дел в сфере разработки и внедрения инноваций определяется с помощью инди-

каторов уровня инновационной активности предприятий и доли инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров. Внедрение передовых технологий в регионе оценивается через изменение удельной энергоемкости валового регионального продукта и внедрение высоких технологий на предприятиях региона. Качество трудовых ресурсов выявляется с помощью оценки уровня занятости жителей региона, а также изменения производительности труда [10, с. 15] (табл. 2).

Некоторые из обозначенных показателей могут быть оспорены и заменены на другие, однако в целом данный подход к оценке условий для создания высококвалифицированных рабочих мест обоснован и представляет практическую ценность для регионального развития. По результатам исследования субъектов РФ в составе Центрального федерального округа, проведенного авторами данной концепции, были выделены регионы с высоким уровнем готовно-

сти к формированию ВРМ: Белгородская, Калужская, Московская и Ярославская области; средним уровнем: Брянская, Владимирская, Ивановская, Липецкая, Орловская, Смоленская, Тверская, Тульская области; низким уровнем: Воронежская, Костромская, Курская, Рязанская, Тамбовская области [10, с. 18]. При этом авторы пришли к заключению, что регионы, отличающиеся наиболее благоприятными условиями для создания ВРМ, характеризуются активным развитием сферы услуг, развитой обрабатывающей промышленностью и агропромышленной отраслью, диверсифицированностью экономики.

Другие специалисты акцентируют внимание на том, что производительность на высокотехнологичных рабочих местах может в 3,5 раза превышать среднюю производительность труда по стране [7, с. 10]. Однако для России это означает лишь достижение среднего уровня производительности Ирландии, Люксембурга, Норвегии и некоторых других экономически развитых стран [11, с. 5]. В связи с этим специалистам еще предстоит определить уровень производительности труда на высокотехнологичных рабочих местах.

В то же время агентство «Эксперт РА» выявило, что, если высокотехнологичные производства достигают планового уровня работы, то они не имеют необходимости в постоянном увеличении своего штата. Кроме того, такие производства сегодня не нуждаются в большом количестве работников [11, с. 12]. Это необходимо учитывать при оценке последствий решения о создании нескольких миллионов высокотехнологичных рабочих мест.

В то же время уже сейчас возникает необходимость в прояснении условий успешности реализации данного решения. В данном вопросе авторы согласны с коллегами в том, что необходимо обеспечение качества подготовки квалифицированных кадров и формирование благоприятной институциональной среды для вложения инвестиций в данный процесс помимо создания новых высокотехнологичных рабочих мест. В частности, немаловажным в данном процессе является сотрудничество научно-исследовательских институтов, предприятий и высших учебных заведений [12, с. 11]. Научно-исследовательские учреждения осуществляют фундаментальные и прикладные исследования, результаты которых используются для выпуска производственными предприятиями инновационной продукции, эффективно решающей задачи потребителей. Высшие учебные заведения готовят квалифицированных работников как для сферы науки, так и для производственной сферы.

Интересен опыт Соединенных Штатов Америки в данной области. С июня 2011 по январь 2014 г. реализовалась государственная Программа по партнерству перспективных технологий, в которую были вовлечены четыре ведомства, Национальный научный фонд, Национальный институт стандартов и технологий, ведущие инженерные вузы, а также крупнейшие компании США. По результатам сотрудничества данных структур были выработаны меры по развитию конкурентных преимуществ в сфере производственных технологий, касающиеся активизации инновационного процесса, развития человеческого капитала, совершенствования благоприятной среды для инновационного предпринимательства. После этого был создан консорциум, включивший в себя около 90 производственных компаний, девять исследовательских университетов, около 20 бесприбыльных организаций. Следующим шагом была сформирована Национальная сеть производственных инноваций, объединившая пятнадцать исследовательских институтов. Затем государством был инициирован конкурс на создание трех профильных институтов в сферах цифрового производства и инноваций в дизайне, изготовление новых легких материалов, создание новой силовой электроники. Победители конкурса получали финансирование по 1,5 млн долл. США ежегодно на протяжении четырех лет. Несколько позже было создано таким образом еще 4 исследовательских структуры [13]<sup>3</sup>.

Обоснованные сомнения о массовом увеличении высокотехнологичных рабочих мест связаны с широкомасштабной технологической революцией, которая выдвигает принципиально новые подходы к востребованным навыкам на рынке труда. Перестают работать привычные алгоритмы обучения, основанные на запоминании и тиражировании знаний. На первое место выдвигаются творческие и эмоциональные компетенции, ориентированные на такие способности человека, которые являются недоступными для машин, например, такие как генерирование новых идей, смекалка, нахождение смелых и нестандартных путей решения задач, улавливание намерений, побуждений, ожиданий других людей, а также своих собственных, направление своих эмоциональных состояний для реализации практических целей и т.д.

<sup>3</sup> White House. Obama Administration Launches Competition for Three New Manufacturing Innovation Institutes. 2013. URL: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/05/09/obama-administration-launches-competition-three-new-manufacturing-innova>.

Сегодня со стороны работодателей все чаще становятся невостребованными профессии, характеризующиеся рутинностью, высокой трудоемкостью, узкой специализированностью и низкой креативностью выполняемых функций. Профессии сервисного (посреднического) типа, обладающие данными характеристиками, относятся к отмирающим. Среди таких профессий можно выделить бухгалтеров, юристов, охранников, почтальонов, курьеров, официантов и др.

Однако одновременно формируется потребность в профессиях нового сервисного типа, ориентированных на преимущественно интеллектуальный и креативный труд, который не может быть реализован исключительно машиной без применения человека и его индивидуальных способностей.

Кроме того, в последние 15 лет в мире активно говорят об открытых инновациях, характеризующихся использованием как внутренних, так и внешних ресурсов, что значительно ускоряет процесс генерирования нововведений и их реализации [14]. То есть в разработке инноваций все чаще участвуют представители различных сфер, и в первую очередь высококвалифицированные кадры. При этом появляются новые формы взаимодействия высокотехнологичных компаний и высококвалифицированных кадров. Одна из форм — распределенное производство, вовлекающее большое количество территориально удаленных друг от друга компаний, использующих дополняющие технологии. Другая форма заключается в наличии партнерства компаний, сконцентрированных на определенной территории, совместно использующих результаты научных исследований и разработок. Следующая форма — гибкое производство, подразумевающее создание временных объединений для создания новой продукции. Четвертая форма — «продукт как платформа», предполагает сотрудничество организации, выпускающей основной продукт, и компаний, разрабатывающих и изготавливающих дополнительные компоненты [12, с. 19]. Таким образом, создание высокотехнологичных рабочих мест является одним из условий активизации инновационных процессов.

Необходимо отметить, что вышеперечисленные тенденции более активно наблюдаются в тех регионах, которые имеют высокую концентрацию населения, демонстрируют опережающее агломерационное развитие и, как следствие, более активные процессы трансформации в сервисной отрасли. Именно высокая доля сервисных отраслей является неотъемлемой характеристикой урбанизированных регионов и территорий. Такие территории в пер-

вую очередь связаны с опережающим развитием четвертичного и пятеричного сектора экономики (научные исследования и разработки, услуги некоммерческих организаций), в наибольшей степени подверженным современным изменениям в области профессиональной занятости. К территориям, предъявляющим повышенный спрос к работникам новых высокопроизводительных и висотехнологичных профессий, можно также отнести территории опережающего развития (ТОРы), особые экономические зоны и современные кластеры, ориентированные на выпуск современной и инновационной продукции или реализацию высокотехнологичных услуг.

При этом данные территории особенно нуждаются в специалистах, готовых учиться на протяжении всей жизни, что объясняется высокой скоростью изменений в современной экономике и повышенными требованиями к условиям адаптации работника на рынке труда. Интерес представляет изменение спроса работодателей на различных специалистов. Так, например, по данным российской компании интернет-рекрутмента Head Hunter, в столице нашей страны за 2016 г. значительно вырос спрос на работников спортивных клубов и салонов красоты, специалистов в области науки и образования, транспорта и логистики, автомобильного бизнеса, управления персоналом, тренингов, информационных технологий и телекоммуникаций, искусства, досуга, закупок, производства, административного управления (рис. 3)<sup>4</sup>.

22 сентября 2017 г. в регионах РФ был инициирован цикл региональных мероприятий по реализации, поставленной правительством задачи по созданию ВРМ.

Так в г. Москве ВРМ в основном сконцентрированы в технопарках, технополисах и индустриальных парках. В таких бизнес-зонах действует льготное налогообложение на прибыль, имущество, землю и др. Применяются налоговые каникулы.

На сегодняшний день на территории г. Москвы действует 31 технопарк, где работают свыше 1700 компаний и 30 промышленных комплексов.

По информации бизнес-омбудсмена А. Гончарова, в Челябинской области в 2016 г. было зафиксировано 344 тыс. ед. ВРМ. Максимальная концентрация этих рабочих мест в обрабатывающем производстве (300 тыс. ед.), образовании (примерно 130 тыс. ед.) и торговле.

<sup>4</sup> Итоги года: 10 тенденций рынка труда. URL: <https://zhukovsky.hh.ru/article/307104> (дата обращения: 14.04.2018).

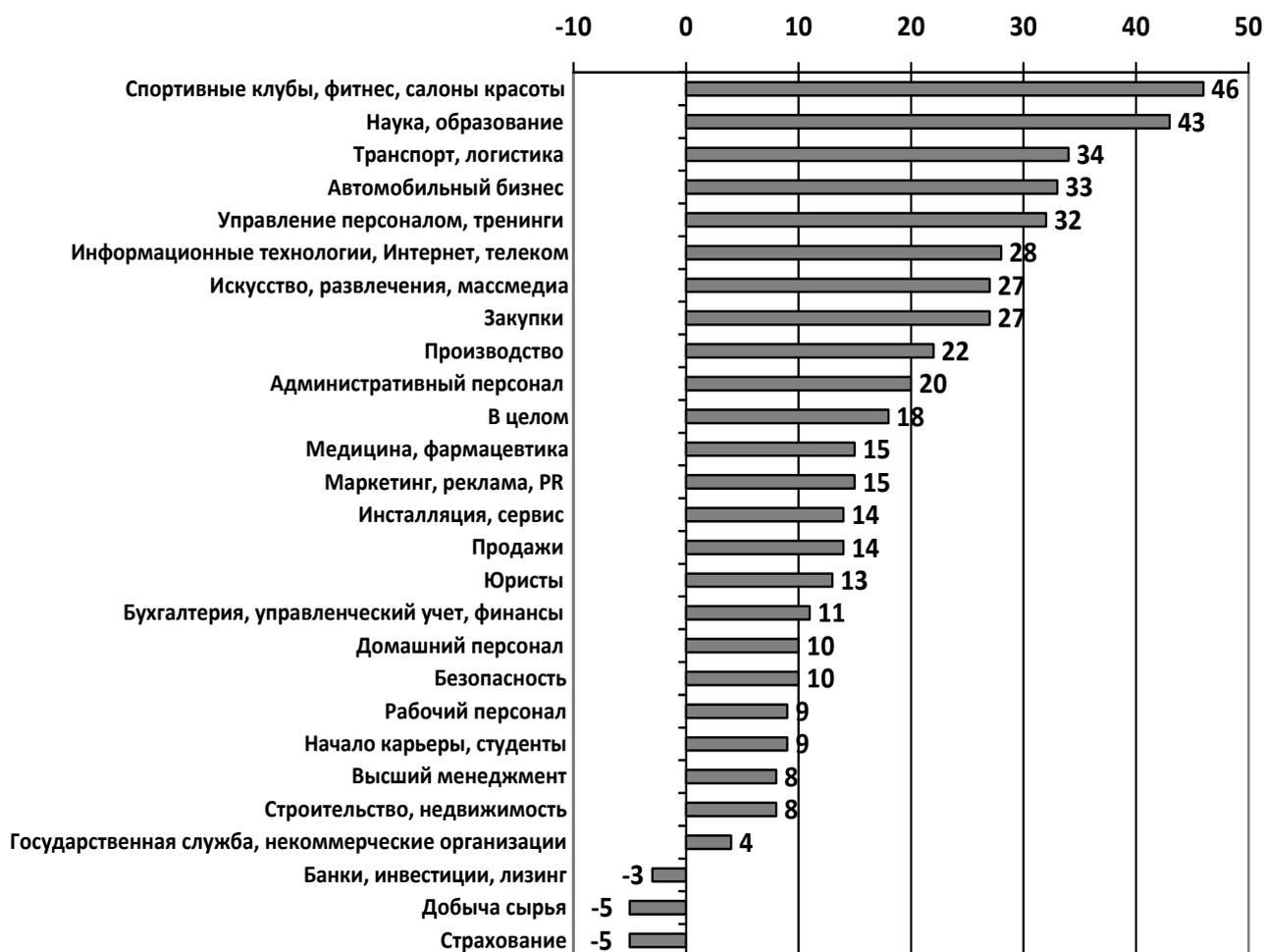


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика количества вакансий в г. Москва в 2016 г. в % к 2015 г. /  
Dynamics of the vacancies number in Moscow in 2016, % to 2015

Источник / Source: Итоги года: 10 тенденций рынка труда. URL: <https://zhukovsky.hh.ru/article/307104> (дата обращения: 06.05.2018) /  
Results of the year: 10 labor market trends. URL: <https://zhukovsky.hh.ru/article/307104> (accessed on 06.05.2018).

Среди критериев эффективности, создаваемых ВРМ в Челябинской области, на первое место выносятся добавленная стоимость, создаваемая на одном рабочем месте.

На основании анализа исследуемого процесса авторами были выделены территории и отрасли, в которых в настоящее время в России преобладают высокотехнологичные рабочие места. Так, территории, предрасположенные к высокой концентрации ВРМ, включают городские, промышленные, сырьевые агломерации, а также регионы — технологические лидеры. Отрасли, в которых отмечается высокая доля ВРМ, охватывают потребительский сектор, сферы услуг, металлургическую промышленность, нефтегазовую и фармацевтическую отрасли, производство офисного оборудования и вычислительной техники, изделий

медицинской техники, аппаратуры для радио, телевидения и связи, летательных аппаратов и др. (рис. 4).

Одним из критериев выделения высокотехнологичных отраслей, предрасположенных к высокой концентрации ВРМ, является наукоемкость, которая некоторыми специалистами оценивается через соотношение уровня расходов на НИОКР к затратам на производственные расходы. При этом его пороговое значение равно 3,5% [6]. Диапазон значения данного показателя от 3,5 до 8,5% свидетельствует о том, что инвестиции в НИОКР достаточно высоки. Значение свыше 8,5% позволяет выделить отрасль как лидирующую по этому параметру.

В настоящее время объемы расходов на исследование и разработки со стороны российских компаний существенно уступают зарубежным показателям.



Рис. 4 / Fig. 4. Типы территорий и отрасли с высокой концентрацией ВРМ /  
Types of areas and industries with high concentration of HTJ

Источник / Source: составлено авторами / composed by the authors.

В одной из наиболее наукоемких отраслей — авиационной и ракетно-космической промышленности — доля расходов на НИОКР от выручки ведущих российских компаний — ОАК и «Вертолеты России» — в 2015 г. составила лишь 1,4 и 1,2% соответственно. Это существенно уступает расходам на исследования и разработки компаний Airbus (5,9%), Embraer (5,6%), Boeing (3,5%). Аналогичная ситуация наблюдается

и в других отраслях промышленности. Например, расходы на НИОКР КАМАЗа составили 2,6% от выручки, а АвтоВАЗа — 1,2%, что существенно ниже показателей компаний GM (5,1%), Ford (4,8%) или Renault (4,6%). Отставание российских компаний по расходам на НИОКР наблюдается и в нефтегазовом секторе. В частности, расходы ПАО «Газпрома» на НИОКР в 2015 г. составили 0,2% выручки, ПАО «Татнефти» — 0,3%.

Это в 2–3 раза ниже соответствующих показателей ведущих мировых производителей в данном секторе<sup>5</sup>.

Необходимо отметить, что интегрированность территории в мировую экономику также оказывает воздействие на формирование ВРМ. Среди регионов, высоко интегрированных в мировую экономику, можно выделить: регионы с крупнейшими месторождениями востребованных на мировом рынке природных ресурсов, приграничные и мировые города. Фактор интегрированности содействует развитию конкурентных процессов и является основой формирования в регионах ВРМ.

Определение типов таких территорий и сфер позволяет целенаправленно организовывать процесс создания высокотехнологичных рабочих мест, привлекать инвестиции и осуществлять подготовку соответствующих специалистов.

В то же время большинство создаваемых ВРМ современной РФ не относятся к промышленности. Это связано с такой тенденцией, как формирование на подавляющем количестве современных предприятий сборочного производства, которое согласно технологическим процессам не создает большое количество рабочих мест. На формируемых сегодня предприятиях работает гораздо меньше рабочих, чем работало ранее на аналогичных советских. Пять последних отраслей, перечисленных на рис. 3 в разделе отраслевой специализации, относятся к категории High technology.

Сельское хозяйство страны также занимает одно из последних мест по количеству создаваемых ВРМ. Это объясняется недостаточностью финансовых ресурсов и необходимостью значительных инвестиций, направляемых в регионы, имеющие значительный потенциал земель сельскохозяйственного назначения.

## Перспективы

Особый интерес с точки зрения создания ВРМ представляют профессии, предполагающие наличие таких рабочих мест. Один человек, имеющий квалификацию инженера-технолога, может заменить 60 токарей или фрезеровщиков в смену, при двухсменной работе такой специалист заменяет уже 120 человек. Недавно ученые из «Сколково» представили Атлас новых профессий, который включает 163 принципиально новых профессий. Из них 30 будут необходимы примерно через 10 лет. Некоторые из

<sup>5</sup> Расходы на НИОКР. URL: <https://icss.ru/vokrug-statistiki/rasxody-na-niokp> (дата обращения: 15.04.2018).

перечисленных профессий с полным правом можно отнести к высокотехнологическим (табл. 3).

Так, например, в сфере медицины среди новых профессий выделяются ИТ-медик, архитектор медицинского оборудования, клинический биоинформатик, ИТ-генетик; в строительстве: проектировщик инфраструктуры «умного дома», BIM-менеджер-проектировщик (BIM — Building Information Modeling), проектировщик доступной среды, проектировщик 3D-печати в строительстве; в сфере безопасности: дистанционный координатор безопасности, дизайнер-эргономист носимых устройств для безопасности и др. Таким образом, возможности создания высокотехнологичных рабочих мест значительно расширяются как за счет развития имеющихся отраслей, так и за счет появления новых.

Создание высокотехнологичных рабочих мест является объективным требованием современного социально-экономического развития, как страны, так и ее регионов, но имеет ярко выраженные выгоды и риски, которые необходимо учитывать при реализации данной задачи.

Так, специалистами выделяются следующие эффекты развития высокотехнологичных отраслей через создание высокотехнологичных рабочих мест: повышение добавленной стоимости произведенной продукции, ускорение экономического роста, расширение экспорта высокотехнологичной продукции, диверсификация экономики, ускорение смены экономического уклада, совершенствование научно-исследовательской и технологической базы, усиление национальной безопасности, укрепление конкурентных преимуществ страны в стратегических отраслях, активизация международного обмена технологиями, увеличение доли творческого труда в общем объеме трудовой деятельности, увеличение спроса на высококвалифицированные кадры [12, с. 18].

В то же время недоучет рисков может вызвать такие отрицательные последствия, которые полностью нивелируют эффект от внедрения ВРМ. При этом необходимо различать общие для страны условия формирования данных рабочих мест и специфические условия конкретной территории. Структура и взаимодействие выгод и рисков от внедрения ВРМ в стране отражены на (рис. 5).

Рассмотрим более подробно риски, формирующиеся в процессе внедрения ВРМ в РФ. Одной из ведущих проблем является наличие в российской экономике значительного количества отраслей

Таблица 3 / Table 3

## Новые высокотехнологичные профессии / New high-tech professions

Сфера / Range	Новые высокотехнологичные профессии / New high-tech professions
Медицина	ИТ-медик, архитектор медицинского оборудования, клинический биоинформатик, ИТ-генетик
Строительство	Проектировщик инфраструктуры «умного дома», BIM-менеджер-проектировщик (BIM – Building Information Modeling), проектировщик доступной среды, проектировщик 3D-печати в строительстве
Сфера безопасности	Дистанционный координатор безопасности, дизайнер-эргономист носимых устройств для безопасности
Авиация	Проектировщик интерфейсов беспилотной авиации, разработчик интеллектуальных систем управления динамической диспетчеризацией
Образование	Координатор образовательной онлайн-платформы
Туризм и гостеприимство	Дизайнер дополненной реальности территорий, консьерж робототехники, архитектор территорий
СМИ и развлечения	Медиаполицейский, архитектор виртуальности, дизайнер виртуальных миров
Биотехнологии	Архитектор живых систем
Энергогенерация и накопление энергии	Дизайнер носимых энергоустройств, метеоэнергетик, специалист по локальным системам энергоснабжения, проектировщик энергонакопителей, проектант систем рекуперации, разработчик систем микрогенерации
Сельское хозяйство	Агроинформатик/агрокибернетик, ГМО-агроном, оператор автоматизированной сельхозтехники
Энергосети и управление энергопотреблением	Разработчик систем энергопотребления, системный инженер интеллектуальных энергосетей, наладчик/контролер энергосетей для распределенной энергетики
Наземный транспорт	Архитектор интеллектуальных систем управления, инженер по безопасности транспортной сети, оператор автоматизированных транспортных систем, строитель «умных» дорог, проектировщик композитных конструкций для транспортных средств, проектировщик высокоскоростных железных дорог, техник интермодальных транспортных решений, проектировщик интермодальных транспортных узлов, оператор кросс-логистики
Водный транспорт	Специалист по навигации в условиях Арктики, системный инженер морской инфраструктуры
Космос	Инженер-космодорожник, космогеолог, инженер систем жизнеобеспечения, космобиолог, проектировщик жизненного цикла космических сооружений
Добыча и переработка полезных ископаемых	Инженер роботизированных систем, инженер-интерпретатор данных телеметрии
Металлургия	Проектировщик оборудования порошковой металлургии, конструктор новых металлов, экорециклер в металлургии
Новые материалы и нанотехнологии	Проектировщик «умных материалов», глазир, рециклинг-технолог, проектировщик нанотехнологических материалов, системный инженер композитных материалов
Робототехника и машиностроение	Проектировщик домашних роботов, проектировщик медицинских роботов, проектировщик нейроинтерфейсов по управлению роботами, проектировщик детской робототехники, инженер-композитчик, проектировщик-эргономист, оператор многофункциональных робототехнических комплексов, проектировщик промышленной робототехники
Легкая промышленность	Программист электронных «рецептов» одежды, специалист по рециклингу одежды, проектировщик новых тканей, разработчик ИТ-интерфейсов в легкой промышленности
ИТ-сектор	Проектировщик нейроинтерфейсов, кибертехник умных сред, киберследователь, разработчик моделей BigData, цифровой лингвист, дизайнер интерфейсов, архитектор информационных систем

Источник / Source: составлено авторами на основе Атласа профессий. URL: <http://atlas100.ru/catalog/> (дата обращения: 25.04.2018) / composed by the authors based on Atlas of professions. URL: <http://atlas100.ru/catalog> (accessed on 25.04.2018).

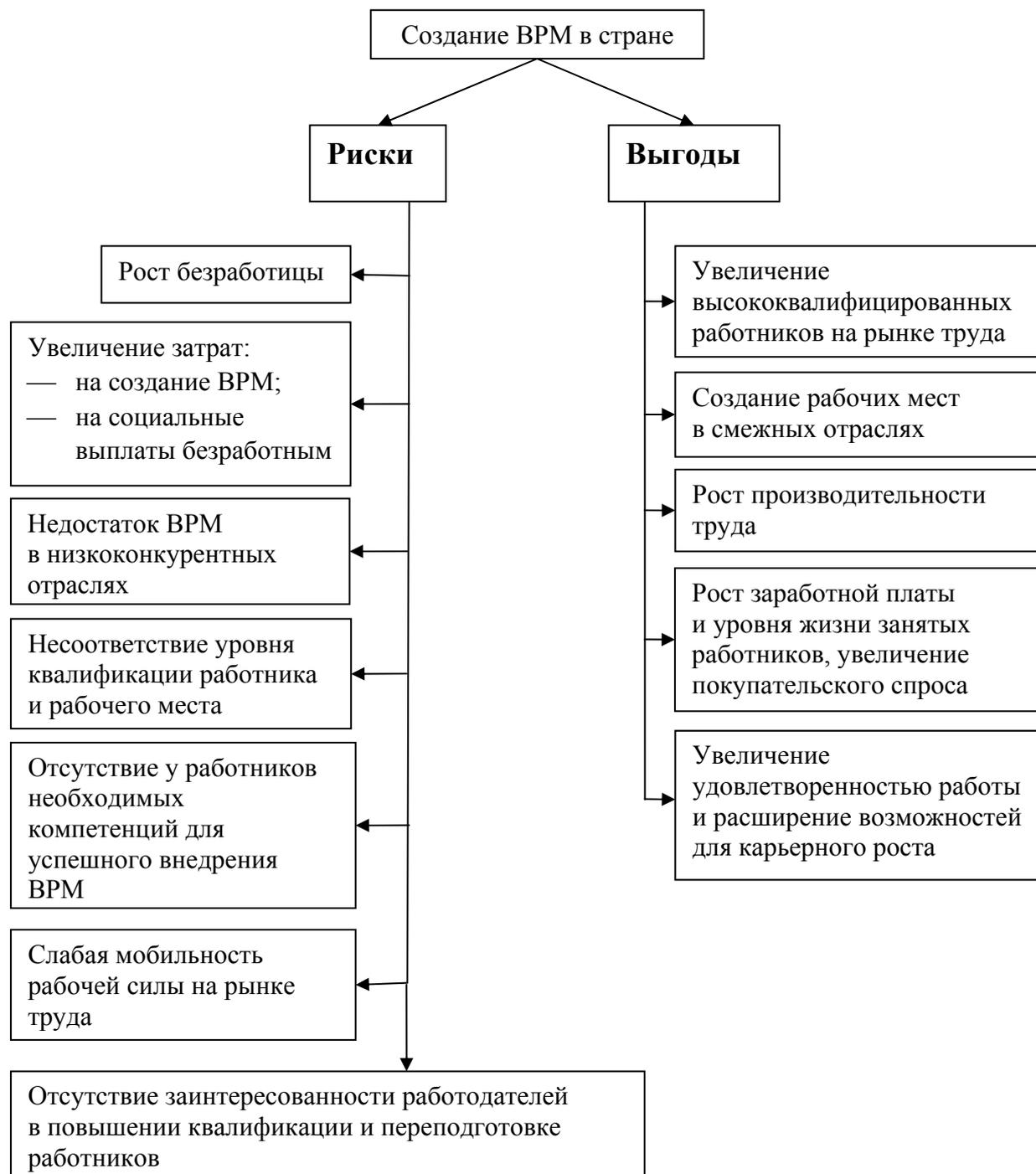


Рис. 5 / Fig. 5. Факторы, воздействующие на формирование ВРМ в стране / Factors affecting HTJ formation in Russia

Источник / Source: составлено авторами / composed by the authors.

с низкоконкурентной экономикой, не стимулирующей формирование высокотехнологичных рабочих мест. К сожалению, к таким отраслям относятся машиностроение (в частности автомобилестроение и сельскохозяйственное машиностроение), легкая

и пищевая промышленность, производство строительных материалов.

Именно эти отрасли демонстрируют низкие экспортные возможности, проигрывают в позиционировании на отечественном рынке иностранным

конкурентам, отстают от конкурентов по количеству эффективных предприятий, способных конкурировать с мировыми производителями и др.

Так, к причинам слабой конкурентоспособности отечественного машиностроения можно отнести: недостаточное качество производства комплектующих; не соответствующие современным требованиям эксплуатационные характеристики; выпуск внешне и морально устаревших моделей автомобилей.

Несоответствие уровня квалификации рабочего места и работника чаще всего проявляется в опережающем оснащении высокотехнологичным оборудованием рабочих мест, не обеспеченных работниками с необходимой квалификационной подготовкой и не обладающих требуемыми компетенциями при работе с данным оборудованием и технологией.

Слабая мобильность рабочей силы на рынке труда во многом объясняется отсутствием поддержки работников при переезде в другой регион, федеральный округ. Устоявшаяся внутренняя миграция в РФ традиционно тяготеет к Московскому и Санкт-Петербургскому регионам.

Так, с 2017 г. появилась возможность для жителей Российской Федерации получить для освоения землю на Дальнем Востоке. Желающие могут переехать в этот регион и на предоставленном в пользование земельном участке заниматься такими видами деятельности, как сельское хозяйство, строительство или туризм. Однако формирование данных рабочих мест даже условно нельзя отнести к группе высокотехнологических, и государственная поддержка в данном случае ориентирована на стимулирование региональной занятости в целом.

Для большинства регионов реальной поддержкой со стороны государства, направленной на расширения формирования ВРМ, стало бы включение территорий в федеральную программу по поддержке занятости и созданию условий для повышения производительности труда.

В этих условиях обеспечивается поддержка государства для таких предприятий реального сектора экономики, которые содействуют созданию ВРМ.

Примером данного стимулирования рабочих мест может выступать Индия, которая за последнее время продемонстрировала лидерские темпы роста по числу вновь созданных высокопроизводительных рабочих мест. Правительство этой страны обеспечило поддержку наиболее технологичных отраслей, к которым были отнесены ИТ-отрасли, машиностроение, медицинские и фармацевтические сферы и др.

Аналогичную политику проводит и правительство Китая. С 2011 г. на такие рабочие места было трудоустроено 25 млн чел. Активная деятельность по созданию и развитию ВРМ осуществляется в Бразилии. В этой стране ежегодно создается около 2,7 млн ВРМ в таких отраслях, как авиа- и автомобилестроение, био- и агротехнологии, фармакология и энергетика, международный туризм и др.<sup>6</sup>

По данным Оксфордского университета, в течение следующих 20 лет в США каждое второе рабочее место будет автоматизировано — 47% работников заменят машины. По данным Международной федерации робототехники, сегодня в мире по автоматизации лидирует Южная Корея, где на 10 тыс. рабочих приходится 531 робот. Китай занимает первое место по темпам увеличения единиц робототехники<sup>7</sup>.

Австралийская группа по защите прав молодежи (FYA) информирует, что около 70% молодежи страны заняты на таких работах, где преобладают автоматизированные операции, что в перспективе ведет к замене данных трудовых функций на компьютеры. При этом работодатель получит выгоду как при экономии затрат на рабочную плату, так и на социальных платежах с нее.

Нидерланды ориентируются на формирование ВРМ преимущественно в телекоммуникационных компаниях, предприятиях, специализирующихся на производстве компьютеров, электронных и измерительных приборов.

Согласно данным «Доктрины высокотехнологичных рабочих мест в российской экономике» [7] структура российских внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования существенно отличается от рыночно развитых стран.

В РФ, безусловно, преобладают государственные финансовые средства, то время как подавляющее большинство других стран активно используют средства частного сектора и делают ставку на собственный бизнес при формировании высокотехнологичных рабочих мест.

Такое отставание бизнеса от государственной политики по внедрению ВРМ в РФ свидетельствует о его слабой заинтересованности в результатах

<sup>6</sup> Фролова Л. Высокопроизводительные рабочие места — это что такое? URL: <https://www.syl.ru/article/360492/vyisokoproizvoditelnyie-rabochie-mesta---eto-chto-tako> (дата обращения: 25.04.2018).

<sup>7</sup> ТОП-25 вымирающих профессий, в которых роботы заменят людей. URL: <https://terrao.livejournal.com/7086182.html> (дата обращения: 25.04.2018).

создания таких рабочих мест, а это, в свою очередь, характеризует недостаточно развитую отраслевую конкурентную среду и преобладание в отраслях крупных предприятий по сравнению со средним и малым бизнесом.

Заслуживает внимания и более подробный анализ выгод от создания в отраслях РФ ВРМ.

Так, роботизация, появление новых более совершенных цифровых технологий объективно повышает значимость сервисной индустрии, а именно Интернета как «площадки» формирования новых рабочих мест. Глобализация и интернетизация становятся драйверами не только высокотехнологических рабочих мест, но условиями экономического роста большинства стран мира. При этом чем сильнее страна интегрирована в международные рыночные отношения, тем более весомой в этой стране будет доля занятых в высокотехнологичном сервисе, тем более высокие требования будут предъявляться к компетенциям данных работников.

Совет по модернизации экономики государства, работающий при Президенте РФ, уже составил перечень приоритетных направлений, где в первую очередь должны быть созданы высокопроизводительные рабочие места. Это:

- информационные стратегические технологии, в том числе и создание суперкомпьютеров;
- ядерные технологии;
- программное обеспечение;
- космические технологии, связанные в первую очередь с телекоммуникациями;
- фармацевтика и медицинская техника;
- ресурсосбережение и энергоэффективность<sup>8</sup>.

Эти направления полностью коррелируются с ранее представленным в работе (см. рис. 5).

## Выводы

Таким образом, на основании представленного анализа можно сделать следующие выводы.

Ключевые характеристики высокотехнологичных рабочих мест, выделяемых учеными и специалистами, необходимо дополнить интеграцией этих рабочих мест в ключевые потребности территории как с точки зрения удовлетворения насущных задач, так и с точки зрения ее перспективного развития. Увеличение

ВРМ в профильных отраслях экономики территории способствует быстрой реализации ее потенциала (ресурсно-сырьевого, трудового, производственного, инновационного, инфраструктурного, финансового, потребительского и т.д.), а также развитию ее конкурентных преимуществ.

На основании результатов исследования авторами были выделены территории и отрасли, в которых в настоящее время в России преобладают высокотехнологичные рабочие места: городские, промышленные, сырьевые агломерации, а также регионы — технологические лидеры. Отрасли, в которых отмечается высокая доля ВРМ, охватывают потребительский сектор, сферы услуг, металлургическую промышленность, нефтегазовую и фармацевтическую отрасли, производство офисного оборудования и вычислительной техники, производство изделий медицинской техники, производство аппаратуры для радио, телевидения и связи, производство летательных аппаратов и др.

Предпосылки увеличения ВРМ на территории, помимо выделяемых учеными и специалистами, необходимо дополнить интегрированностью территории в мировую экономику. С учетом данного параметра выделяются регионы с крупнейшими месторождениями востребованных на мировом рынке природных ресурсов, приграничные и мировые города. Определение типов таких территорий и сфер позволяет целенаправленно организовывать процесс создания высокотехнологичных рабочих мест, привлекать инвестиции и осуществлять подготовку соответствующих специалистов.

Активизация процесса формирования ВРМ требует учета возникающих при этом рисков и выгод территорий. При этом первые включают в себя рост безработицы, увеличение расходов на создание ВРМ и социальные выплаты безработным, недостаток ВРМ в низкоконтурных отраслях, отсутствие у работников необходимых компетенций для успешной деятельности на ВРМ, слабую мобильность рабочей силы на рынке труда, отсутствие заинтересованности работодателей в повышении квалификации и переподготовке работников. Выгоды территории охватывают увеличение высококвалифицированных работников на рынке труда, создание рабочих мест в смежных отраслях, рост производительности труда, рост заработной платы и уровня жизни занятых работников, увеличение покупательского спроса, увеличение удовлетворенностью работы и расширение возможностей для карьерного роста.

<sup>8</sup> Фролова Л. Высокопроизводительные рабочие места — это что такое? URL: <https://www.syl.ru/article/360492/vyisokoproizvoditelnyie-rabochie-mesta—eto-cto-tako> (дата обращения: 25.04.2018).

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Долженкова Ю.В., Угрюмова А.А. Инновационные формы занятости как инструмент антикризисного управления трудом в регионе. Управление персоналом в программах подготовки менеджеров. Сб. мат. междунар. науч.-практ. семин. (Двенадцатое ежегодное заседание). Воронеж, 13 ноября 2015 г. Воронеж: ВГУ; 2015:27–28.
2. Cirillo V., Fana M., Guarascio D. Labour market reforms in Italy: evaluating the effects of the Jobs Act. *Economia Politica*. 2017;34(2):211–232. DOI: 10.1007/s40888–017–0058–2
3. Coad A., Rao R. The firm-level employment effects of innovations in high-tech US manufacturing industries. *Journal of Evolutionary Economics*. 2011;21(2):255–283. DOI: 10.1007/s00191–010–0209–x
4. Isaak R. Ecopreneurship, rent-seeking, and free-riding in global context: Job-creation without ecocide. *Small Enterprise Research*. 2016;23(1):85–93. DOI: 10.1080/13215906.2016.1189090
5. Kumar K. New firm formation and employment growth in Bangalore’s IT sector: The role of local entrepreneurs and multinational firms. In: 3<sup>rd</sup> European conf. on entrepreneurship and on innovation (ECEI-2008). (Winchester, 15–16 Sept. 2008). Winchester: Univ. of Winchester; 2008:131–140.
6. Tan J. Breaking the “bamboo curtain” and the “glass ceiling”: The experience of women entrepreneurs in high-tech industries in an emerging market. *Journal of Business Ethics*. 2008;80(3):547–564. DOI: 10.1007/s10551–007–9454–9
7. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Доктрина высокотехнологичных рабочих мест в российской экономике. М.: Эдитус; 2013. 124 с.
8. Дежина И., Пономарев А. Перспективные производственные технологии: новые акценты в развитии промышленности. *Форсайт*. 2014;8(2):16–29.
9. Emerging Trends Report (MIT Technology Review Special Issue). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology; 2013:51–60.
10. Панышин И.В., Добронравова А.М. Исследование готовности российских регионов к созданию высокотехнологичных рабочих мест в процессе инновационной модернизации. *Региональная экономика: теория и практика*. 2013;(16):11–20.
11. Высокопроизводительные рабочие места в регионах России. Аналитическая записка. М.: ООО «ТПП-Информ»; 2013. 30 с. URL: <https://docplayer.ru/27387531-Vysokoproizvoditelnye-rabochie-mesta-v-regionah-rossii-analiticheskaya-zapiska.html>.
12. Кочнов Д.А. Инновационная трансформация высокотехнологичного комплекса экономики России в современных условиях. Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. М.: РАНХиГС; 2018. 26 с.
13. National network for manufacturing innovation: A preliminary design. Washington, DC: Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Advanced Manufacturing National Program Office; 2013. 43 p. URL: [https://www.energy.gov/sites/prod/files/2013/11/f4/nstc\\_jan2013.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2013/11/f4/nstc_jan2013.pdf)
14. Chesbrough H., Vanhaverbeke W., West J., eds. Open innovation: Researching a new paradigm. Oxford, New York: Oxford University Press; 2006. 392 p.

## REFERENCES

1. Dolzhenkova Yu.V., Ugryumova A.A. Innovative forms of employment as a tool for crisis management of labor in the region. In: “HRM in management training curricula”. Proc. int. academic and business seminar (12<sup>th</sup> Annual meeting). (Voronezh, 13 Nov. 2015). Voronezh: VSU; 2015:27–28. (In Russ.).
2. Cirillo V., Fana M., Guarascio D. Labour market reforms in Italy: evaluating the effects of the Jobs Act. *Economia Politica*. 2017;34(2):211–232. DOI: 10.1007/s40888–017–0058–2
3. Coad A., Rao R. The firm-level employment effects of innovations in high-tech US manufacturing industries. *Journal of Evolutionary Economics*. 2011;21(2):255–283. DOI: 10.1007/s00191–010–0209–x
4. Isaak R. Ecopreneurship, rent-seeking, and free-riding in global context: Job-creation without ecocide. *Small Enterprise Research*. 2016;23(1):85–93. DOI: 10.1080/13215906.2016.1189090
5. Kumar K. New firm formation and employment growth in Bangalore’s IT sector: The role of local entrepreneurs and multinational firms. In: 3<sup>rd</sup> European conf. on entrepreneurship and on innovation (ECEI-2008). (Winchester, 15–16 Sept. 2008). Winchester: Univ. of Winchester; 2008:131–140.

6. Tan J. Breaking the “bamboo curtain” and the “glass ceiling”: The experience of women entrepreneurs in high-tech industries in an emerging market. *Journal of Business Ethics*. 2008;80(3):547–564. DOI: 10.1007/s10551-007-9454-9
7. Balatskii E.V., Ekimova N.A. The doctrine of high-tech workplaces in the Russian economy. Moscow: Editus; 2013. 124 p. (In Russ.).
8. Dezhina I., Ponomarev A. Advanced manufacturing technologies: New emphasis on industrial development. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2014;8(2):16–29. (In Russ.).
9. Emerging Trends Report (MIT Technology Review Special Issue). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology; 2013:51–60.
10. Pan'shin I.V., Dobronravova A.M., Study of the readiness of Russian regions to create high-tech jobs in the process of innovative modernization. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*. 2013;16:11–20. (In Russ.).
11. High-performance jobs in the regions of Russia: An analytical note. Moscow: TPP-Inform; 2013. 30 p. URL: <https://docplayer.ru/27387531-Vysokoproizvoditelnye-rabochie-mesta-v-regionah-rossii-analiticheskaya-zapiska.html> (In Russ.).
12. Kochnov D.A. Innovative transformation of high-tech complex of Russian economy in modern conditions. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Moscow: RANEPА; 2018. 26 p. (In Russ.).
13. National network for manufacturing innovation: A preliminary design. Washington, DC: Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Advanced Manufacturing National Program Office; 2013. 43 p. URL: [https://www.energy.gov/sites/prod/files/2013/11/f4/nstc\\_jan2013.pdf](https://www.energy.gov/sites/prod/files/2013/11/f4/nstc_jan2013.pdf).
14. Chesbrough H., Vanhaverbeke W., West J., eds. Open innovation: Researching a new paradigm. Oxford, New York: Oxford University Press; 2006. 392 p.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Александра Анатольевна Угрюмова** — доктор экономических наук, профессор, руководитель учебно-методического центра, Всероссийский научно-исследовательский институт «Радуга», Коломна, Россия  
feminaa@mail.ru

**Марина Владиславовна Савельева** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента Института бизнеса и делового администрирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС), Москва, Россия  
marina.savelyeva@gmail.com

### ABOUT THE AUTHORS

**Aleksandra A. Ugryumova** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Educational and Methodical Center, Federal State Budget Research Institution All-Russia Scientific and Research Institute for Irrigation and Farming Water Supply Systems RADUGA, Kolomna, Russia  
feminaa@mail.ru

**Marina V. Savelyeva** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Management, Institute of Business Studies, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia  
marina.savelyeva@gmail.com

*Статья поступила 11.07.2018; принята к публикации 09.01.2019.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was received 11.07.2018; accepted for publication 09.01.2019.*

*The authors read and approved the final version of the manuscript.*