

ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА РЕСУРСНЫХ И «НЕРЕСУРСНЫХ» РЕГИОНОВ

Т.С. Зимнякова^{1а}

^аСибирский федеральный университет

АННОТАЦИЯ:

Развитие регионов с преимущественно сырьевой специализацией экономики находится под угрозой ресурсной зависимости, которая проявляется в снижении конкурентоспособности обрабатывающих отраслей, ухудшении качества рыночных институтов, зависимости бюджетов всех уровней от колебания цен на добываемый ресурс. Преодоление негативных эффектов требует проведения целенаправленной государственной политики, предполагающей глубокое понимание особенностей экономического развития ресурсной экономики.

Статья посвящена изучению факторов производительности труда ресурсной экономики на региональном уровне. Цель статьи – оценить влияние фондовооруженности и человеческого капитала на динамику производительности труда в ресурсных регионах в сравнении с территориями, не обладающими сырьевой специализацией экономики.

В качестве объекта исследования были выбраны субъекты Российской Федерации, в составе которых присутствуют как ресурсные, так и «нересурсные» регионы. Выборка ресурсных регионов осуществлялась на основе среднего за исследуемый период коэффициента локализации по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых». Для анализа факторов производительности труда использовалась производственная функция Кобба-Дугласа. Расчет уравнения линейной регрессии осуществлялся на основе данных Росстата за период с 2011 по 2017 годы, поскольку информация о фактически отработанном времени доступна только с 2011 года.

Проведенные расчеты показали, что фактор фондовооруженности играет ведущую роль как в ресурсных, так и в «нересурсных» регионах, однако в первой группе его вклад существенно выше. Тогда как фактор человеческого капитала имеет незначительное влияние на динамику производительности в модели ресурсных регионов, что свидетельствует о низкой востребованности человеческого капитала в экономике.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии угрозы устойчивому развитию ресурсных регионов Российской Федерации. Высокий уровень зависимости экономического роста от инвестиций в добычу полезных ископаемых, поступающих в регион извне, в сочетании с низкой востребованностью образованного населения на территории региона создают риски попадания в ресурсную зависимость.

Стратегической альтернативой может стать целенаправленная политика повышения инклюзии добывающих предприятий в экономику региона. Для этого требуется активное участие региональных властей в разработке лицензионных соглашений с потенциальными природопользователями и формировании требований к добыче полезных ископаемых, отвечающих интересам устойчивого развития территории.

БЛАГОДАРНОСТИ: Проект «Методология анализа факторов роста производительности труда в ресурсных регионах Российской Федерации в условиях перехода на новый путь технологического развития и реализации национального проекта „Производительность труда и поддержка занятости“ (на примере Красноярского края)» проведен при поддержке Красноярского краевого фонда науки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ресурсные регионы, производительность труда, фондовооруженность, человеческий капитал, добывающий сектор, ресурсная зависимость экономики.

¹ AuthorID РИНЦ: 861933, ORCID: 0000-0001-8480-5399, ResearcherID: F-6071-2019

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Зимнякова Т.С. (2021). Факторы производительности труда ресурсных и «нересурсных» регионов // Вопросы управления. № 2. С. 47–60.

Научный интерес к особенностям развития социально-экономических систем с преимущественно сырьевой специализацией экономики появился в середине прошлого столетия. До этого момента природные ресурсы рассматривались в научном сообществе как неоспоримый фактор экономического роста, но в 70-х годах XX века появились эмпирические свидетельства неблагоприятного влияния ресурсного изобилия на экономическое развитие – так называемый «эффект Гронингена» [1]. Обнаружение газовых месторождений вблизи города Гронинген в Нидерландах в 1959 году не привело к ожидаемому экономическому росту, а в долгосрочном периоде сопровождалось падением производительности труда, повышением уровня безработицы, снижением конкурентоспособности отраслей промышленности, не связанных с добычей [2]. После Нидерландов симптомы «голландской болезни» были зафиксированы в нефтяных государствах Персидского залива, а также в таких странах, как Нигерия, Венесуэла, Мексика [3], Алжир, Эквадор, Тринидад и Тобаго, Индонезия [4]. Эмпирические свидетельства схожести проблем развития «ресурсных» экономик позволили говорить о существовании особой группы объектов исследования – социально-экономических систем, основанных на эксплуатации природных богатств.

Теоретическое объяснение механизма отрицательного влияния ресурсного изобилия на экономическое развитие впервые представили У. Корден и Дж. Нири. Они описали модель трехсекторной открытой экономики, в которой первый сектор, испытывающий бум развития (англ. *booming sector*), подавляет развитие двух других секторов экономики, производящих торгуемый и неторгуемый товар (англ. *trading and non-trading good*) [4]. Таким же образом, по мнению авторов, добывающая промышленность способна сдерживать развитие других отраслей экономики, оттягивая на себя ресурсы и инвестиции. Дальнейшее развитие тематика отрицательного влияния природных богатств получила в работах Дж. Сакса и А. Уорнера о «ресурсном проклятии» [5].

По результатам регрессионного анализа статистических данных об экономическом развитии 95 стран за период с 1970 по 1990 гг. авторы сделали вывод об отрицательном влиянии ресурсного изобилия на экономический рост: государства, в экспорте которых доминировали природные ресурсы, отставали по темпам роста от менее богатых ресурсами стран [5]. Несмотря на существенные недостатки метода исследования, примененного Дж. Саксом и А. Уорнером (в зависимости от выбранного периода времени регрессионный анализ дает разные результаты [6]), тема «ресурсного проклятия» продолжила свое развитие как на национальном [7; 3; 8], так и на региональном уровнях [9–11].

На сегодняшний день накоплен значительный теоретический и эмпирический материал об особенностях социально-экономического развития ресурсных экономик. Систематизация исследований, посвященных экономическим системам сырьевой специализации, позволяет выделить следующие общие черты:

- зависимость бюджета страны или региона от налоговых поступлений добывающего сектора [7; 12]. Известно, что конъюнктура сырьевых рынков отличается высокой волатильностью. В периоды падения цен на экспортируемый ресурс, доходы добывающих компаний падают, вызывая снижение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней.

- подавление конкурентоспособности других секторов экономики. Во время подъема цен на добываемый в стране (или регионе) ресурс национальная валюта укрепляется, что ведет к снижению конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, издержки которой растут вслед за ростом национальной валюты [2; 7; 13].

- ослабление рыночных институтов. Наличие сверхдоходов от высоких цен на сырье, приводит к рентоориентированному поведению элит (англ. *rent-seeking behavior*), непрозрачному распределению доходов от природной ренты, которое порождает коррупцию в бизнесе и органах государственного управления [9; 14; 15].

– относительная автономность ресурсных отраслей. Сырьевой сектор отличается высокой капиталоемкостью и низкой потребностью в рабочей силе [7]. В результате предприятия сырьевого сектора не формируют взаимосвязи с местной экономикой, оставаясь достаточно автономными: инвестиции и технологии для развития добычи поступают от иностранных государств или из других регионов, а рабочие места создаются в небольших количествах [16]. В этих условиях значительная доля доходов сырьевого сектора изымается из экономики в пользу обслуживания внешних заимствований, на приобретение оборудования, технологий, а также в виде налогов национального уровня [16–18].

Несмотря на выявленные негативные аспекты ресурсных экономических систем, имеются свидетельства положительного влияния обеспеченности природными ресурсами (англ. *resource abundance*) на экономику на национальном [19; 20] и на региональном уровне [10; 21]. Отрицательное воздействие природных богатств на экономическое развитие связывают с состоянием «ресурсной зависимости» (англ. *resource dependence*), которое характеризуется преобладанием добывающего сектора в экономике [22].

Преодоление ресурсной зависимости связывают с качеством институтов и проведением целенаправленной государственной политики в отношении добывающей промышленности, в частности политики диверсификации экономики для выравнивания структурных дисбалансов, вызванных доминированием минерально-сырьевого сектора [23]. Разработка такой политики требует научного обоснования, базирующегося на понимании особенностей социально-экономического развития ресурсной экономики и источников неблагоприятного влияния ресурсного изобилия на экономический рост.

В этой связи представляется актуальным изучение факторов, определяющих динамику производительности труда ресурсных экономических систем. Производительность является одним из показателей качества экономического роста, и понимание закономерностей ее динамики позволяет раскрыть драйверы развития ресурсной экономики. Особый ин-

терес представляет мезоэкономический уровень исследования, поскольку, региональный аспект ресурсной зависимости, в отличие от макроэкономического, изучен менее глубоко. Кроме того, региональный уровень исследования предоставляет возможность анализировать экономические системы с различной специализацией, находящиеся при этом в одинаковых институциональных условиях, в результате чего исключается фактор влияния общенациональных институтов, и становятся более заметными чисто экономические закономерности.

Статья посвящена изучению факторов производительности труда ресурсных регионов. В качестве объекта исследования были выбраны субъекты Российской Федерации с преимущественно сырьевой специализацией экономики. Цель статьи – оценить вклад факторов физического и человеческого капитала в производительность труда ресурсных регионов в сравнении с регионами, не обладающими сырьевой специализацией экономики. Для этого в работе проводится регрессионный анализ модели производительности труда отдельно для регионов, отнесенных к ресурсным, и для прочих субъектов Российской Федерации.

Тема факторов производительности ресурсных социально-экономических систем недостаточно широко освещается в экономической литературе. Большинство исследований посвящено изучению факторов производительности труда без учета специализации экономики и, чаще всего, на макроэкономическом уровне. Относительно ресурсных регионов приводятся свидетельства роста производительности, наблюдаемого при открытии новых месторождений полезных ископаемых, однако не оценивается вклад отдельных факторов производства в этот рост [15]. Либо решается обратная задача: исследуется влияние ресурсной обеспеченности на показатели экономического развития и интенсивность использования отдельных факторов (физического и человеческого капитала) [22]. Настоящая статья вносит вклад в изучение драйверов, определяющих динамику производительности ресурсных регионов.

Для анализа производительности труда, как правило, используются следующие методы:

простые показатели производительности; метод «growth accounting»; эконометрические методы; метод «level accounting».

Простые показатели производительности представляют собой отношение выпуска (ВВП, ВРП) к вкладу одного из факторов производства (например, труда или капитала), тогда как остальные три метода дают возможность сопоставить вклад отдельных факторов в динамику производительности, поскольку основаны на моделях экономического роста. Метод «growth accounting» использует модель Солоу-Тинбергена, в которой участвуют два фактора – физический капитал и труд, а также «остаток Солоу» – темп технологических изменений. Метод «level accounting» базируется на модели Ромера, в которую помимо труда и физического капитала добавлен человеческий капитал. Эконометрические методы позволяют помимо основных факторов производства включать дополнительные показатели, например, оценивающие качество институтов, предпринимательский климат и др., что позволяет оценить их влияние на динамику производительности. Более подробно преимущества и недостатки методов анализа факторов производительности описаны в [24].

В настоящем исследовании используется эконометрический метод анализа, базовой моделью для которого послужила производственная функция Кобба-Дугласа с факторами физического и человеческого капитала:

$$Q_i = A_i \cdot K_i^{w_K} \cdot (h c_i \cdot H_i^{w_L}), \quad (1)$$

где Q – это выпуск, A – уровень развития технологий, K – физический капитал, $h c$ – индекс человеческого капитала, H – количество живого труда, w_K и w_L – эластичности выпуска по капиталу и труду соответственно, i – индикатор региона.

Переход к показателям производительности труда и фондовооруженности производился делением обеих частей уравнения (1) на H :

$$p_i = A_i \cdot k_i^{w_K} \cdot h c_i^{w_L}, \quad (2)$$

где p – производительность труда, k – капиталовооруженность.

После логарифмирования, уравнение (2) принимает следующий вид:

$$\ln p_i = w_K \cdot \ln k_i + w_L \cdot \ln h c_i. \quad (3)$$

Вклад факторов человеческого и физического капитала в динамику производительности определялся на основе расчета уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. Показатели для описания переменных уравнения регрессии выбирались с соблюдением двух принципов: наилучшее соответствие содержанию переменной и наличие данных официальной статистики в региональном разрезе.

Для описания зависимой переменной (производительности p_i) использовались два показателя, представляющих собой отношение валового регионального продукта (ВРП) к фактически отработанному времени в первом случае и во втором – к численности населения, занятого в экономике региона (табл. 1). Оба показателя соответствуют сущности понятия производительности, как отношения «выхода» (результата труда) к вложенным трудовым ресурсам. Вклад фактора труда (L) можно оценить с помощью двух индикаторов – среднегодовой численности занятых в экономике региона либо показателем количества фактически отработанных часов.

Поскольку зависимая переменная фондовооруженности (k_i) представляет собой отношение фактора капитала (K) к фактору труда (L), для ее описания также могут быть использованы два показателя: отношение стоимости основных фондов к численности занятого населения в первом показателе или к фактически отработанному рабочему времени во втором. Наибольшая сложность заключается в подборе предиктора для второй зависимой переменной – человеческого капитала ($h c_i$). В литературе используются различные оценки, такие как показатель заработной платы, доли выпускников вузов [25]. Однако размер заработной платы не может объективно отражать уровень развития человеческого капитала, поскольку зависит не только от уровня образования и квалификации занятого населения, но и от надбавок за работу в тяжелых условиях, в регионах Крайнего Севера, что значительно искажает оценку. Показатель доли выпускников вузов тоже имеет существенный недостаток: далеко не все выпускники региональных высших учебных заведений находят работу на территории региона, тем самым обеспечивая

Таблица 1 – Переменные модели и их определение

Table 1 – Model variables and their definition

Переменная	Показатель	Формула	Данные
Производительность труда (p)	1. ВРП_Врем	$\frac{ВРП_i}{Врем_i}$	ВРП _{<i>i</i>} – валовой региональный продукт (в постоянных ценах 2011 года) в <i>i</i> -м регионе, тыс. руб.; Врем _{<i>i</i>} – количество фактически отработанного времени на всех видах работ по производству товаров и услуг (в среднем за год), в <i>i</i> -м регионе, тыс. человеко-часов.
	2. ВРП_Занят	$\frac{ВРП_i}{Занят_i}$	ВРП _{<i>i</i>} – валовой региональный продукт (в постоянных ценах 2011 года) в <i>i</i> -м регионе, тыс. руб.; Занят _{<i>i</i>} – среднегодовая численность занятых, тыс. чел.
Фондовооруженность (k)	1. ОсФ_Врем	$\frac{ОсФ_i}{Врем_i}$	ОсФ _{<i>i</i>} – наличие основных фондов на конец года по остаточной стоимости в <i>i</i> -м регионе, тыс. руб.; Врем _{<i>i</i>} – количество фактически отработанного времени на всех видах работ по производству товаров и услуг (в среднем за год), в <i>i</i> -м регионе, тыс. человеко-часов.
	2. ОсФ_Занят	$\frac{Инвест_i}{Занят_i}$	Инвест _{<i>i</i>} – инвестиции в ОсФ _{<i>i</i>} – наличие основных фондов на конец года по остаточной стоимости в <i>i</i> -м регионе, тыс. руб.; Занят _{<i>i</i>} – среднегодовая численность занятых, тыс. чел.
Человеческий капитал (hc)	1. ЧислоЛет	$\sum_j n_j s_{mj}$	n_j – число лет обучения для образования соответствующего уровня (j) ² в <i>i</i> -м регионе, лет; s_{mj} – доля занятых в виде экономической деятельности m , имеющих образование уровня j в <i>i</i> -м регионе, %.
	2. ВысокПр	—	Число высокопроизводительных рабочих мест в <i>i</i> -м регионе, ед.

прирост человеческого капитала территории. Поэтому наиболее точной оценкой человеческого капитала региона может служить среднее число лет обучения населения, занятого в экономике региона. Этот показатель уже применялся в других исследованиях для оценки человеческого капитала [26] и отражает уровень образования занятого населения. Показатель рассчитывается исходя из доли занятого населения с определенным уровнем образования и числа лет, которые необходимо затратить для получения образования соответствующего уровня (табл. 1). Альтернативным показателем оценки человеческого капитала может выступать показатель числа высокопроизводительных мест, созданных в экономике региона. Этот индикатор отражает качество регионального человеческого капитала, поскольку увеличение числа высокопроизводительных рабочих мест свидетельствует о росте квалификации населения, занятого в экономике региона.

Список переменных модели (3) и показателей, использованных для их оценки, приведен в таблице 1.

Для расчетов были использованы данные из официальных публикаций Федеральной службы государственной статистики (Росстат)

за период с 2011 по 2017 гг., поскольку информация о фактически отработанном времени и числе высокопроизводительных рабочих мест доступна только с 2011 года. Все стоимостные показатели были скорректированы на региональный индекс цен к уровню 2011 года, чтобы исключить фактор инфляции (см. табл. 1). Также перед расчетом уравнения регрессии все численные значения показателей были прологарифмированы с помощью натурального логарифма.

Затем, для обеспечения возможности сравнения моделей производительности труда ресурсных и «нересурсных» регионов, все субъекты Российской Федерации были разделены на две группы: группу ресурсных регионов и группу регионов, специализация которых не является сырьевой.

На сегодняшний день не существует общепринятой методики отнесения экономической системы к категории ресурсных. В зависимости от целей исследования используются различные подходы и критерии. Прежде всего, следует различать «ресурсообеспеченные» и «ресурсозависимые» территории. К первым относят экономические системы регионального и национального уровня, обладающие значительным объемом природных богатств.

²Число лет обучения для соответствующего уровня образования было определено аналогично [26]: для высшего образования – 16 лет, для неполного высшего – 14 лет, для среднего профессионального – 13 лет, начального профессионального – 12 лет, среднего общего – 11 лет, основного общего – 9 лет, начального и ниже – 4 года.

Ресурсообеспеченность может быть оценена, например, как отношение стоимости разведанных или эксплуатируемых природных ресурсов к численности населения. Однако в настоящем исследовании речь идет о «ресурсозависимых» регионах, которые характеризуются доминированием природоэксплуатирующего сектора в экономике. Таким сектором чаще всего считают добычу полезных ископаемых, но есть исследования, где к ресурсной относят сельскохозяйственную или лесную специализацию [27]. Для формализации отбора регионов, относящихся к ресурсным, необходимо определить, какой именно сектор экономики будет рассматриваться как «природоэксплуатирующий». Поскольку в настоящей статье используются данные по регионам Российской Федерации, под сырьевым или природоэксплуатирующим сектором будет пониматься добыча полезных ископаемых, как вид деятельности, определяющий международную специализацию российской экономики: последние 20 лет доля минерального сырья в экспорте страны устойчиво превышает 50 %.

Следующим шагом в определении группы ресурсных регионов является выбор критерия «ресурсности». В настоящее время для определения сырьевой специализации экономики региона используются следующие показатели:

- соотношение доли добычи полезных ископаемых и доли обрабатывающих отраслей в добавленной стоимости по экономике региона [28];

- индекс относительной специализации, рассчитанный по числу занятых в добывающих отраслях или по доле ресурсных отраслей в добавленной стоимости региона [29];

- коэффициент локализации отрасли – соотношение доли добывающих отраслей в добавленной стоимости региона к такому же показателю по национальной экономике [30].

Поскольку экономика России характеризуется минерально-сырьевой специализацией, наилучшим для определения ресурсных субъектов РФ будет являться коэффициент локализации – показатель, демонстрирующий степень концентрации добывающего сектора на территории региона по сравнению с национальным уровнем. При этом для расчета коэффициента локализации предлагается исполь-

зовать не «срез» на определенный момент времени, а средний коэффициент локализации за исследуемый период. Использование среднего значения коэффициента локализации обеспечивает подтверждение статуса «ресурсности» для региона на протяжении всего исследуемого периода, поскольку специализация экономики может измениться со временем, и выделение группы ресурсных регионов на основе «среза» одного года представляется некорректным.

Таким образом, к ресурсным регионам были отнесены субъекты Федерации, в экономике которых средний за исследуемый период индекс локализации добывающей промышленности превысил единицу. То есть, с 2011 по 2017 доля ВРП добывающей отрасли в регионах ресурсной группы превышала соответствующую долю в экономике страны. Формула для расчета коэффициента локализации имеет вид:

$$K = \frac{\Delta C A_i}{\Delta C A_c} \cdot \frac{B \Delta C_i}{\Delta C A_c}, \quad (4)$$

где $\Delta C A_i$ – добавленная стоимость, созданная в добывающей отрасли региона i ; $B \Delta C_i$ – валовая добавленная стоимость, созданная во всех отраслях региона i ; $\Delta C A_c$ – добавленная стоимость, созданная в добывающих отраслях национальной экономики; $B \Delta C_c$ – валовая добавленная стоимость, созданная во всех отраслях национальной экономики.

В группу ресурсных регионов вошли субъекты РФ, для которых средний за период 2011–2017 гг. коэффициент локализации превысил 1:

$$K_{ср i} = \frac{\sum_t K_{it}}{2017 - 2011} > 1, \quad (5)$$

где $K_{ср i}$ – это средний коэффициент локализации с 2011 по 2017 региона i , t – индикатор года.

В группу «нересурсных» регионов вошли субъекты РФ, не попавшие в категорию ресурсных (за исключением города федерального значения Севастополя и Республики Крым, статистические данные по которым были неполными). Аналогичный метод классификации регионов был применен в [31]. Раздельный анализ групп регионов позволяет выявить особенности экономического развития

Таблица 2 – Ресурсные регионы РФ с 2011 по 2017 гг.

Table 2 – Resource-dependent regions of the Russian Federation from 2011 to 2017

Наименование региона	Средний индекс локализации
Ненецкий АО	6,66
Ханты-Мансийский АО	6,02
Сахалинская область	5,41
Ямало-Ненецкий АО	4,78
Республика Саха (Якутия)	4,13
Чукотский АО	3,80
Оренбургская область	3,30
Республика Коми	3,09
Томская область	2,62
Кемеровская область	2,52
Магаданская область	2,34
Удмуртская Республика	2,22
Астраханская область	2,16
Республика Татарстан	1,95
Иркутская область	1,85
Красноярский край	1,60
Пермский край	1,50
Мурманская область	1,41
Самарская область	1,34
Белгородская область	1,29
Амурская область	1,27
Республика Карелия	1,15
Республика Хакасия	1,15
Тюменская область	1,03

ресурсных социально-экономических систем в сравнении с территориями, не обладающими сырьевой специализацией экономики.

Согласно предложенному подходу, из 85 субъектов Российской Федерации были выделены 24 ресурсных региона (табл. 2).

Практически вся добыча полезных ископаемых страны сосредоточена в группе ресурсных регионов: на 24 ресурсных региона приходится 93 % добавленной стоимости, созданной в отрасли «Добыча полезных ископаемых» в 2017 году. В совокупности 24 региона сырьевой специализации производят 30 % добавленной стоимости, созданной в экономике страны, и аккумулируют около 30 % основных фондов. При этом, производительность труда, рассчитанная как отношение ВРП к фактически отработанным в экономике региона человеко-часам, превышает среднюю производительность по группе «нересурсных» регионов почти в полтора раза (рис. 1).

³Производительность труда рассчитывалась как отношение валового регионального продукта к фактически отработанному времени в экономике региона.

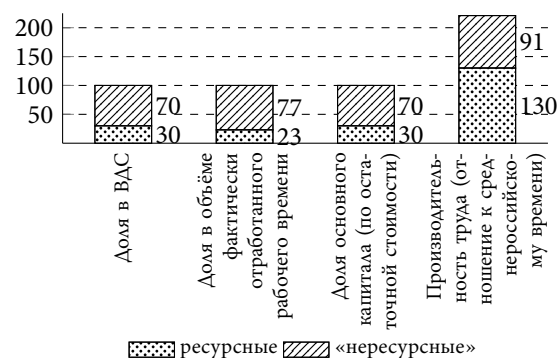
Рисунок 1 – Ресурсные регионы в экономике России, данные 2017 года (рассчитано автором по [32])³, %

Figure 1 – Resource-dependent regions in the Russian economy, 2017 data, %

Причиной высоких значений показателя производительности труда в ресурсных регионах является наличие природной ренты, присутствующей в налогах на добычу полезных ископаемых, включенных в валовую добавленную стоимость (ВДС).

При этом заметна зависимость значений производительности труда от степени сырьевой специализации в группе ресурсных регионов, тогда как в группе «нересурсных» регионов такая зависимость не наблюдается (рис. 2). То есть, уровень производительности труда в регионах, относящихся к группе ресурсных, в значительной степени зависит от степени локализации добывающей промышленности на их территории: чем больше доля минерально-сырьевого сектора в экономике, тем выше производительность труда. В группе «нересурсных» регионов такая закономерность не прослеживается.

Очевидно, что источники повышения производительности труда различны для двух групп регионов. Для выявления этих различий были рассчитаны регрессионные модели производительности отдельно для ресурсных и для «нересурсных» регионов. В качестве зависимой переменной в этих моделях выступала производительность труда, предикторами служили фондовооруженность и человеческий капитал (см. модель (3) и табл. 1).

Перед проведением регрессионного анализа были определены коэффициенты парной корреляции показателей, для исключения проблемы мультиколлинеарности модели (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции Пирсона для показателей модели производительности труда ресурсных регионов**Table 3** – Pearson's correlation coefficients for the indicators of the labor productivity model of resource-dependent regions

	ПТ_Врем	ПТ_Занят	ОсФ_Врем	ОсФ_Занят	ЧислоЛет	ВысокПр
ПТ_Врем	1	0,9754	0,9260	0,9754	0,1121	-0,3728
ПТ_Занят	0,9754	1	0,9948	0,8966	0,1990	-0,3408
ОсФ_Врем	0,9260	0,9948	1	0,8922	0,1613	-0,3990
ОсФ_Занят	0,9754	0,8966	0,8922	1	0,1334	-0,3869
ЧислоЛет	0,1121	0,1990	0,1613	0,1334	1	0,2713
ВысокПр	-0,3728	-0,3408	-0,3990	-0,3869	0,2713	1

Таблица 4 – Коэффициенты корреляции Пирсона для показателей модели производительности труда «нересурсных» регионов**Table 4** – Pearson's correlation coefficients for the indicators of the labor productivity model of non-resource regions

	ПТ_Врем	ПТ_Занят	ОсФ_Врем	ОсФ_Занят	ЧислоЛет	ВысокПр
ПТ_Врем	1	0,8873	0,8152	0,7709	0,4185	0,5892
ПТ_Занят	0,8873	1	0,7385	0,7295	0,5495	0,5444
ОсФ_Врем	0,8152	0,7385	1	0,7385	0,2334	0,3789
ОсФ_Занят	0,7709	0,7295	0,7385	1	0,1963	0,3827
ЧислоЛет	0,4185	0,5495	0,2334	0,1963	1	0,2334
ВысокПр	0,5892	0,5444	0,3789	0,3827	0,2334	1

Производительность труда как в ресурсных, так и в «нересурсных» регионах в наивысшей степени коррелирует с показателями фондовооруженности, но в группе ресурсных регионов эта зависимость более тесная. При этом показатели оценки человеческого капитала (ЧислоЛет и ВысокПр) играют более заметную роль в «нересурсных» регионах: коэффициенты корреляции с обоими показателями производительности находятся в пределах 0,4185 – 0,5892, что соответствует средней силе статистической зависимости (табл. 4). Тогда как в группе ресурсных регионов индикаторы человеческого капитала демонстрируют слабую (для ЧислоЛет — 0,1121) и даже отрицательную (для ВысокПр — -0,3728) зависимость (табл. 3).

Обращает на себя внимание тесная статистическая зависимость между оценками производительности (ПТ_Врем и ПТ_Занят), а также между оценками фондовооруженности (ОсФ_Врем и ОсФ_Занят) для обеих групп регионов. Поэтому для построения регрессионных моделей может быть использован любой из пары предикторов.

Поскольку парная корреляция показателей фондовооруженности (ОсФ_Врем и ОсФ_Занят) и человеческого капитала (ЧислоЛет и ВысокПр) в обеих группах регионов находится на низком уровне, мы можем вклю-

чить оба показателя в регрессионный анализ, не опасаясь проявления мультиколлинеарности.

В результате расчетов моделей регрессии для различных наборов предикторов, были отобраны две модели, получившие наилучшие оценки по значимости коэффициентов регрессии и R^2 . Параметры этих моделей для ресурсных и «нересурсных» регионов приведены в таблицах 5 и 6 соответственно.

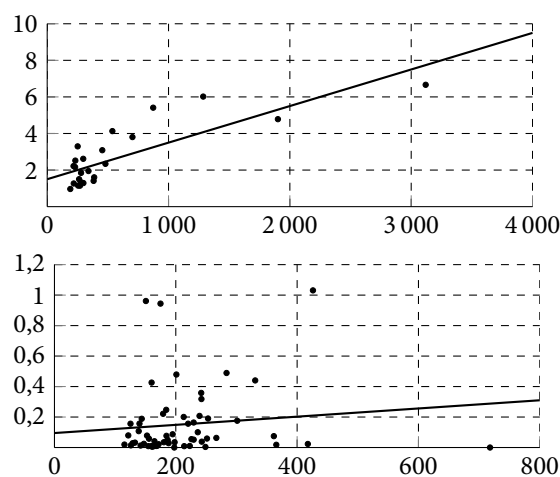


Рисунок 2 – Зависимость производительности труда от среднего коэффициента локализации добывающей промышленности по группам регионов РФ: ресурсные (вверху) и «нересурсные» (внизу)³
Figure 2 – Dependence of labor productivity on the average coefficient of localization of the extractive industry by groups of regions of the Russian Federation: resource-dependent (top) and non-resource (bottom)

Таблица 5 – Параметры линейной регрессии для ресурсных регионов: зависимая переменная – производительность труда (предиктор ПТ_Занят)

Table 5 – Linear regression parameters for resource-dependent regions: dependent variable – labor productivity

	Коэф-ты регрессии
Фондовооруженность (ОсФ_Занят)	0,783* (0,030)
Человеческий капитал (ЧислоЛет)	0,189* (0,080)
Константа	5,814* (1,050)
R^2	0,810
R^2_{adj}	0,808
N	168

* – уровень значимости 0,05

Таблица 6 – Параметры линейной регрессии для «нересурсных» регионов: зависимая переменная – производительность труда (предиктор ПТ_Занят)

Table 6 – Linear regression parameters for non-resource regions: dependent variable - labor productivity

	Коэф-ты регрессии
Фондовооруженность (ОсФ_Занят)	0,608* (0,026)
Человеческий капитал (ЧислоЛет)	0,429* (0,028)
Константа	3,628* (0,371)
R^2	0,704
R^2_{adj}	0,702
N	427

* – уровень значимости 0,05

Проведенные расчеты показали, что фактор фондовооруженности играет ведущую роль как в ресурсных, так и в «нересурсных» регионах, однако в первой группе его вклад существенно выше. При этом фактор человеческого капитала получил невысокий коэффициент регрессии в модели ресурсных регионов, что демонстрирует слабую зависимость производительности труда от уровня развития человеческого капитала в ресурсных регионах. Это означает, что экономика с преимущественно сырьевой специализацией характеризуется более высокой капиталоемкостью и низкой потребностью в высококвалифицированном труде. В «нересурсных» регионах напротив человеческий капитал играет более заметную роль при меньшем влиянии фактора физического капитала.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии угрозы устойчивому развитию ресурсных регионов Российской Федерации. Высокая степень зависимости производительности

труда от фондовооруженности означает, что экономический рост в значительной степени обусловлен притоком инвестиций в основной капитал: деятельность по добыче полезных ископаемых характеризуется высокой инвестиционной емкостью, которая со временем увеличивается по мере роста технологической сложности добычи и истощения месторождений. При этом, в ресурсных регионах, как правило, нет достаточного объема локальных инвестиций для разработки месторождений, в результате необходимые средства поступают в регион извне, от инвесторов из других регионов, стран, вертикально-интегрированных компаний (ВИНК). В следствие этого, региональная экономика теряет значительную часть доходов от добываемого ресурса, которые изымаются в пользу «инорегиональных» инвесторов. Кроме того, внешние по отношению к ресурсному региону инвесторы не заинтересованы в долгосрочном развитии территории, и помимо потери значительной части доходов от природных богатств, регионы часто сталкиваются с экологическими проблемами, связанными с нерациональным природопользованием со стороны внешних пользователей природных богатств. Ричард Оти описывал этот эффект для случая стран с сырьевой специализацией экономики [7]. По его мнению, особенность производственной функции добывающего сектора, состоящая в высокой капиталоемкости, является источником риска появления зависимости от внешних источников инвестиций, и как следствие, попадание в зависимость от инвесторов, не заинтересованных в долгосрочном устойчивом развитии территории.

Влияние второго фактора регрессионной модели – человеческого капитала – оказалось крайне невысоким в случае ресурсных регионов. Показатель человеческого капитала получил невысокую оценку коэффициента регрессии, что отражает низкую потребность экономики ресурсных регионов в локальной рабочей силе с высоким уровнем образования. Этот результат согласуется с отечественными исследованиями, указывающими на наличие тенденции оттока образованного населения из ресурсных регионов России [33]. Подобный эффект отмечает А. Лашитеу и соавторы на на-

циональном уровне: в своей работе [23] авторы отмечают, что для ресурсо-зависимых стран, в отличие от ресурсо-обеспеченных, характерен низкий уровень развития человеческого и интеллектуального капитала.

Высокая зависимость от инвестиций в основной капитал в сочетании с низкой потребностью в квалифицированном труде создают угрозу устойчивому развитию ресурсных территорий. Поучая доступ к месторождениям полезных ископаемых, добывающие компании остаются в высокой степени автономными по отношению к экономике региона: инвестиции, технологии и оборудование они получают из других регионов (стран) и не предъявляют спрос на локальный человеческий капитал, располагая свои головные организации и исследовательские центры вне ресурсных регионов. О рисках, связанных с низкой степенью интеграции добывающей промышленности в экономику региона, писал В. А. Крюков и соавторы в монографии «Томская область: трудный выбор своего пути» [34].

Стратегической альтернативой ресурсной зависимости может стать целенаправленная политика повышения инклюзии добывающих предприятий в экономику региона [34]. Для этого требуется активное участие региональных властей в разработке лицензионных соглашений с потенциальными природопользователями, и формировании требований к до-

быче полезных ископаемых, отвечающих интересам устойчивого развития территории, в частности:

- направление части доходов от добываемого ресурса на долгосрочное развитие территории: образовательные, инновационные и научные проекты;

- увеличение степени локализации при закупках оборудования и сервисных услуг, сопровождающих добычу полезных ископаемых;

- повышение глубины переработки добываемого ресурса на территории региона, что позволит увеличить добавленную стоимость, создаваемую в регионе, и обеспечит прирост числа высококвалифицированных рабочих мест;

- повышение экологической безопасности добычи, применение современных технологий добычи, сохранение окружающей среды для будущих поколений.

Внесение региональными властями подобных требований в лицензионные соглашения с компаниями минерально-сырьевого сектора обращает угрозы, связанные с добычей полезных ископаемых, в преимущества от наличия природных богатств на территории региона: обеспечивает развитие обрабатывающей промышленности, улучшение экологической обстановки, стимулирует развитие человеческого капитала.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ellman M. (1981). Natural Gas, Restructuring and Re-industrialisation: The Dutch Experience of Industrial Policy. In: Barker T., Brailovsky V. (eds). *Oil or Industry?* London, Academic Press, pp. 149–166.
2. Corden W.M. (1984). Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation, *Oxford economic Papers*, vol. 36, no. 3, pp. 359–380.
3. Sachs J.D., Warner A.M. (2001). The curse of natural resources, *European economic review*, vol. 45, no. 4-6, pp. 827–838.
4. Corden W.M., Neary J.P. (1982). Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy, *The Economic Journal*, vol. 92, no. 368, pp. 825–848.
5. Sachs J.D., Warner A.M. (1997). Sources of slow growth in African economies, *Journal of African economies*, vol. 6, no. 3, pp. 335–376.
6. Sala-i-Martin X.X. (1997). I just ran four million regressions. *National Bureau of Economic Research*. No. w6252, pp. 1–21.
7. Auty Richard M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London, Routledge, 340 p.
8. Ross M.L. (2015). What have we learned about the resource curse? *Annual Review of Political Science*, vol. 18, pp. 239–259.
9. Papyrakis E., Gerlagh R. (2007). Resource abundance and economic growth in the United States, *European Economic Review*, vol. 51, no. 4, pp. 1011–1039.
10. Fleming D.A., Measham T.G., Paredes D. (2015). Understanding the resource curse (or blessing) across national and regional scales: Theory, empirical challenges and an application, *Australian*

Journal of Agricultural and Resource Economics, vol. 59, no. 4, pp. 624–639.

11. Крюков В.А., Токарев А.Н. (2014). Локализация эффектов от развития НГК как источник роста экономики области. Томская область: трудный выбор своего пути : Коллективная монография / В. А. Крюков, В. В. Шмат, В. И. Нефедкин [и др.] ; под общей редакцией акад. В. В. Кулешова. Новосибирск : Издательство ИЭОПП СО РАН. С. 111–152.

12. Михеева Н., Семенова Р. (2011). Инновационный потенциал регионов: проблемы и результаты измерения // Новая экономика. Инновационный портрет России. М. : Центр стратегического партнерства. С. 311–317.

13. Papyrakis E., Ravesh O. (2014). An empirical analysis of a regional Dutch Disease: the case of Canada, *Environ. Res. Econ.*, vol. 58, pp. 179–198.

14. Mehlum H., Moene K., Torvik R. (2006). Institutions and the resource curse, *The economic journal*, vol. 116, no. 508, pp. 1–20.

15. James A., Aadland D. (2011). The curse of natural resources: An empirical investigation of US counties, *Resource and Energy Economics*, vol. 33, no. 2, pp. 440–453.

16. Шмат В.В., Садовская В.О. (2017). Современные проблемы ресурсозависимости: опыт ресурсных стран и регионов. Ресурсные регионы России в «новой реальности» : Коллективная монография / В. А. Крюков, В. В. Шмат, В. И. Нефедкин [и др.] ; под общей редакцией акад. В. В. Кулешова. Новосибирск : Издательство ИЭОПП СО РАН. С. 69–103.

17. Ivanova G. (2014). The mining industry in Queensland, Australia: Some regional development issues, *Resources Policy*, vol. 39, pp. 101–114.

18. Поподько Г.И., Зимнякова Т.С. (2018). Источники развития сырьевых регионов Российской Федерации // Фундаментальные исследования. № 5. С. 103–108.

19. Cleary P. (2016). Poles apart: Comparative resource sector governance in Australia and Norway, *Australian Journal of Political Science*, vol. 51, no. 1, pp. 150–162.

20. James A. (2017). Natural resources and education outcomes in the United States, *Resour. Energy Econ.*, vol. 49, pp. 150–164.

21. Allcott H., Keniston D. (2018). Dutch disease or agglomeration? The local economic effects of natural resource booms in modern America, *The Review of Economic Studies*, vol. 85, no. 2, pp. 695–731.

22. Lashitew A.A., Werker E. (2020). Do Natural Resources Help or Hinder Development? Re-

source Abundance, Dependence, and the Role of Institutions, *Resource and Energy Economics*, vol. 61, pp. 1–21.

23. Lashitew A.A., Ross M.L., Werker E. (2020). What drives successful economic diversification in resource-rich countries? [i]The World Bank Research Observer[/I]. URL: <https://www.effective-states.org/working-paper-139/>.

24. Зимнякова Т.С., Самусенко С.А. (2020). Международный опыт оценки и анализа показателей производительности труда на национальном и региональном уровнях // Вестник Томского государственного университета. Экономика. № 51. С. 5–20.

25. Комарова А.В., Павшок О.В. (2007). Оценка вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью-Ромера-Уэйла) // Вестник НГУ. Сер.: Социально-экономические науки. Т. 7. Вып. 3. С. 197.

26. Корицкий А.В. (2010). Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России : Монография / А. В. Корицкий. Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации. 368 с.

27. Гранберг А. (2008). Есть ли будущее у сырьевых регионов России? // VI Международная Кондратьевская конференция «Есть ли у России несырьевое будущее?» : Материалы конференции. Москва. С. 142–159.

28. Глазырина И.П., Клевакина Е.А. (2015). Неравенство доходов, темпы и качество экономического роста в регионах России // Экономика региона. № 3. С. 102–113.

29. Мельникова Л.В. (2015). Современная региональная экономика: теории и модели / Л. В. Мельникова. Новосибирск : Новосибирский государственный университет. 304 с.

30. Видяпин В.И. (2006). Региональная экономика : Учебник / под ред. В. И. Видяпина, М. В. Степанова. М. : ИНФРА. 666 с.

31. Зимнякова Т.С. (2019). Инновационное развитие регионов ресурсного типа и «нересурсных» регионов Российской Федерации // Институциональная трансформация экономики: ресурсы и институты (ИТЭРИ–2019) : Материалы конференции. Красноярск : Сибирский федеральный университет. С. 46–47.

32. Регионы России. Социально-экономические показатели : Статистический сборник. М. : Росстат, 2018. 1162 с.

33. Бухарова Е.Б., Самусенко С.А., Семенова А.Р. (2016). Комплексная оценка экономи-

ческой безопасности региона ресурсного типа // Регион: экономика и социология. № 4. С. 113–138.

34. Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Тока-

рев А.Н., Шмат В.В. (2017). Современный подход к разработке и выбору стратегических альтернатив развития ресурсных регионов // Экономика региона. Т. 13. № 1. С. 93–105.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Зимнякова Татьяна Сергеевна – Сибирский федеральный университет (660041, Россия, Красноярск, пр-кт Свободный, 79); zimnyakova@inbox.ru.

LABOR EFFICIENCY FACTORS IN RESOURCE-DEPENDENT AND NON-RESOURCE REGIONS

T.S. Zimnyakova^{4a}

^aSiberian Federal University

ABSTRACT:

The development of regions with extractive economy is under the threat of resource dependence, which has a negative impact on manufacturing and the market and leads to budget dependence on the fluctuation of extracted resource price. A targeted state policy can overcome negative effects of resource dependence, but it requires a deep understanding of the economic development of the resource-based economy.

The article studies the factors of labor efficiency in the resource-based economy at the regional level. The purpose of the article is to assess the impact of capital-labor ratio and human capital on the dynamics of productivity in resource regions in comparison with the territories with non-resource economy.

The subjects of the Russian Federation, which include both resource-dependent and non-resource regions, were chosen as the object of research. The sample of resource-dependent regions was created based on the localization coefficient for mining sector. The Cobb-Douglas production function was used to analyze labor efficiency factors. We used the data of the State Statistical Agency of Russia for the period of 2011 – 2017, because information about the working hours is available only since 2011.

The calculations have shown that capital-labor ratio plays a leading role in both resource-dependent and non-resource regions, but in the former its impact is significantly greater. At the same time, the role of the human capital factor is negligible in resource-dependent regions, which reflects low demand for educated employees in the resource economy.

The results show that sustainable development of resource-dependent regions of the Russian Federation is at risk. Serious dependence of the economic growth on outward investments together with low demand for educated employees increase the risk of becoming resource-dependent.

A strategic alternative for resource-dependent region development is a state policy that is targeted to include extractive industries into the local economy. Such policy requires the active participation of regional authorities in the development of licensing agreements with potential users of natural resources, and the formation of requirements for the extraction of minerals that meet the interests of sustainable development of the territory.

FUNDING: Project “Methodology for analysis of the factors influencing labor efficiency in resource-dependent regions of the Russian Federation during transition to a new way of technological development and integration of the national project ‘Labor efficiency and support of employment’ (the case of Krasnoyarsk Krai)” is supported by the Science foundation of Krasnoyarsk Krai.

KEYWORDS: resource dependent regions, labor efficiency, capital-labor ratio, human capital, extractive industries, resource dependence of economy.

⁴RSCI AuthorID: 861933, ORCID: 0000-0001-8480-5399, ResearcherID: F-6071-2019

FOR CITATION: Zimnyakova T.S. (2021). Labor efficiency factors in resource-dependent and non-resource regions, *Management Issues*, no. 2, pp. 47–60.

REFERENCES

1. Ellman M. (1981). Natural Gas, Restructuring and Re-industrialisation: The Dutch Experience of Industrial Policy. In: Barker T., Brailovsky V. (eds). *Oil or Industry?* London, Academic Press, pp. 149–166.
2. Corden W.M. (1984). Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation, *Oxford economic Papers*, vol. 36, no. 3, pp. 359–380.
3. Sachs J.D., Warner A.M. (2001). The curse of natural resources, *European economic review*, vol. 45, no. 4–6, pp. 827–838.
4. Corden W.M., Neary J.P. (1982). Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy, *The Economic Journal*, vol. 92, no. 368, pp. 825–848.
5. Sachs J.D., Warner A.M. (1997). Sources of slow growth in African economies, *Journal of African economies*, vol. 6, no. 3, pp. 335–376.
6. Sala-i-Martin X.X. (1997). I just ran four million regressions. National Bureau of Economic Research. No. w6252, pp. 1–21.
7. Auty Richard M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London, Routledge, 340 p.
8. Ross M.L. (2015). What have we learned about the resource curse? *Annual Review of Political Science*, vol. 18, pp. 239–259.
9. Papyrakis E., Gerlagh R. (2007). Resource abundance and economic growth in the United States, *European Economic Review*, vol. 51, no. 4, pp. 1011–1039.
10. Fleming D.A., Measham T.G., Paredes D. (2015). Understanding the resource curse (or blessing) across national and regional scales: Theory, empirical challenges and an application, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 59, no. 4, pp. 624–639.
11. Kryukov V.A., Tokarev A.N. (2014). Localization of effects of the development of NGC as a source of growth in the regional economy. Tomsk region: a difficult choice of its path. Novosibirsk: Publishing house of IEOPP SB RAS, pp. 111–152.
12. Mikheeva N., Semenova R. (2011). Innovative potential of the regions: problems and measurement results. In: *New economy. Innovative portrait of Russia*. Moscow: Center for Strategic Partnership, pp. 311–317.
13. Papyrakis E., Raveh O. (2014). An empirical analysis of a regional Dutch Disease: the case of Canada, *Environ. Res. Econ.*, vol. 58, pp. 179–198.
14. Mehlum H., Moene K., Torvik R. (2006). Institutions and the resource curse, *The economic journal*, vol. 116, no. 508, pp. 1–20.
15. James A., Aadland D. (2011). The curse of natural resources: An empirical investigation of US counties, *Resource and Energy Economics*, vol. 33, no. 2, pp. 440–453.
16. Shmat V.V., Sadovskaya V.O. (2017). Modern issues of resource dependence: the experience of resource countries and regions. Resource regions of Russia in “New Reality”. Novosibirsk: Publishing house of IEOPP SB RAS, pp. 69–103.
17. Ivanova G. (2014). The mining industry in Queensland, Australia: Some regional development issues, *Resources Policy*, vol. 39, pp. 101–114.
18. Popodko G.I., Zimnyakova T.S. (2018). Sources of development of commodity regions of the Russian Federation, *Fundamental studies*, no. 5, pp. 103–108.
19. Cleary P. (2016). Poles apart: Comparative resource sector governance in Australia and Norway, *Australian Journal of Political Science*, vol. 51, no. 1, pp. 150–162.
20. James A. (2017). Natural resources and education outcomes in the United States, *Resour. Energy Econ.*, vol. 49, pp. 150–164.
21. Allcott H., Keniston D. (2018). Dutch disease or agglomeration? The local economic effects of natural resource booms in modern America, *The Review of Economic Studies*, vol. 85, no. 2, pp. 695–731.
22. Lashitew A.A., Werker E. (2020). Do Natural Resources Help or Hinder Development? Resource Abundance, Dependence, and the Role of Institutions, *Resource and Energy Economics*, vol. 61, pp. 1–21.
23. Lashitew A.A., Ross M.L., Werker E. (2020). What drives successful economic diversification in resource-rich countries? [i]The World Bank Research Observer[/I]. URL: <https://www.effective-states.org/working-paper-139/>.
24. Zimnyakova T.S., Samusenko S.A. (2020). International experience of assessing and analyzing performance indicators at the national and regional levels, *Bulletin of Tomsk State University. Economy*, no. 51, pp. 5–20.
25. Komarova A.V., Pavshok O.V. (2007). Evalua-

tion of the contribution of human capital into the economic growth of the regions of Russia (based on the Mankiw – Romer – Weil model), *Bulletin of NSU. Series: Socio-economic sciences*, vol. 7, iss. 3, p. 197.

26. Koritsky A.V. (2010). Human capital as a factor in the economic growth of the regions of Russia. Novosibirsk: Siberian University of Consumer Cooperation, 368 p.

27. Granberg A. (2008). Is there a future in commodity regions of Russia? In: Proceedings of the VI International Kondratyevskaya Conference “Does Russia have a non-reliable future?”. Moscow, pp. 142–159.

28. Glazyrina I.P., Klevakina E.A. (2015). Inequality of income, pace and quality of economic growth in the regions of Russia, *Economy of the region*, no. 3, pp. 102–113.

29. Melnikova L.V. (2015). Modern regional economy: theories and models. Novosibirsk: Novosibirsk State University, 304 p.

30. Vydyagin V.I., Stepanova M.V. (ed.) (2006).

Regional Economics. Textbook. Moscow: Infra, 666 p.

31. Zimnyakova T.S. (2019). Innovative development of the regions of the resource type and non-resource regions of the Russian Federation. In: Proceedings of the conference “Institutional Transformation of the Economics: Resources and Institutions (ITERI–2019)”. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, pp. 46–47.

32. Regions of Russia. Socio-economic indicators. Statistical collection. Moscow: Rosstat, 2018, 1162 p.

33. Bukharova E.B., Samusenko S.A., Semenova A.R. (2016). Integrated assessment of the economic security of the resource type region, *Region: Economics and Sociology*, no. 4, pp. 113–138.

34. Kryukov V.A., Sevastyanova A.E., Tokarev A.N., Shmat V.V. (2017). Modern approach to the development and selection of strategic alternatives to the development of resource regions, *Economy of the region*, vol. 13, no. 1, pp. 93–105.

AUTHORS' INFORMATION:

Tat'yana S. Zimnyakova – Siberian Federal University (79, Svobodny St., Krasnoyarsk, 660041, Russia); tzimnyakova@inbox.ru.