



DOI: 10.18721/JE.11116  
УДК 338.2

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО ЛЕВЕРИДЖА ДЛЯ ОЦЕНКИ НАПРАВЛЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**В.С. Жаров**

Филиал Мурманского арктического государственного университета,  
Институт экономических проблем Кольского научного центра РАН,  
г. Апатиты, Мурманской обл., Российская Федерация

Рассмотрены используемые в теории и практике корпоративного финансового менеджмента виды леввериджа (рычага) – операционный и финансовый. Показано, что объективно должен существовать еще один вид леввериджа – инвестиционно-инновационный. С точки зрения интересов государства предприятия должны увеличивать свой вклад в валовый региональный продукт (ВРП) и валовый внутренний продукт (ВВП) страны не только за счет экстенсивного роста объема валовой добавленной стоимости, но и ее интенсивного увеличения за счет повышения доли добавленной стоимости в стоимости продаж продукции. Это соответствует направлению интенсификации экономики страны и повышению экономической эффективности использования всех основных видов ресурсов – трудовых, материальных и физического капитала. Таким образом, инвестиционно-инновационный левверидж как отношение доли добавленной стоимости в структуре стоимости продаж к материалоемкости продукции необходим для того, чтобы определять необходимость и возможность использования инноваций и инвестиций интенсивного типа, а также определять необходимый объем инвестиций интенсивного типа для достижения задаваемого уровня снижения материалоемкости продукции. Результаты анализа тенденций развития промышленного производства в регионах России по отдельным видам промышленной деятельности (на примере регионов Крайнего Севера и Арктики – субъектов РФ) за период 2005–2015 гг. показали, что производство в зависимости от направленности изменения значений показателей материалоемкости и фондоотдачи может технологически развиваться в четырех основных направлениях: инновационно-эффективном, инновационно-неэффективном, неинновационно-эффективном, неинновационно-неэффективном. Определено, что для снижения уровня материалоемкости продукции необходимо, чтобы, во-первых, увеличивалась фондоотдача и, во-вторых, чтобы значение коэффициента уровня технологичности производства хотя бы не снижалось темпами выше темпов роста фондоотдачи. В результате сформирована матрица шести возможных направлений технологического развития любого промышленного предприятия. Показано, что в большинстве регионов Крайнего Севера и Арктики развитие промышленности не соответствует наилучшему инновационно-эффективному направлению, однако в целом ситуация благоприятнее, чем в промышленности страны. Определена аналитическая взаимосвязь между материалоемкостью, фондоотдачей и производительностью труда, позволяющая обеспечивать управление инновационно-эффективным развитием промышленных предприятий и отраслей и соответствующий рост производительности труда, ВРП и ВВП за счет технологической интенсификации производства. Отмечено, что в регионах Крайнего Севера и Арктики уровень фондоотдачи увеличивался только в обрабатывающих производствах, поэтому повышение производительности труда в промышленности этих регионов в 2005–2015 гг., как и в промышленности страны в целом, обеспечивалось только экстенсивным путем за счет роста фондовооруженности труда.

**Ключевые слова:** инвестиционно-инновационный левверидж; промышленное производство; управление развитием; добавленная стоимость; производительность труда; фондоотдача; материалоемкость

**Ссылка при цитировании:** Жаров В.С. Использование инвестиционно-инновационного леввериджа для оценки направлений технологического развития промышленного производства // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 1. С. 177–187. DOI: 10.18721/JE.11116

## USING INNOVATIVE INVESTMENT LEVERAGE TO EVALUATE AREAS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION

V.S. Zharov

The Murmansk branch of the Arctic state University in Apatity,  
Institute of economic problems of Kola science centre RAS, Apatity,  
Apatity, Murmansk region, Russian Federation

We have considered the operational and financial types of leverage (lever) used in the theory and practice of corporate financial management. We have proved that another type, innovative investment leverage, must exist objectively. From the standpoint of state interests, enterprises should increase their contribution to the gross regional product (GRP) and gross domestic product (GDP) of the country not only by extensive growth of the gross value added, but also by intensive growth through increasing the share of value added in the value of products sold. This corresponds to intensification of the economy and the increase in economic efficiency of using all major types of resources: human, material and physical capital. Thus, innovative investment leverage as a ratio of the value added share in the structure of sales value to material consumption is necessary in order to determine the necessity and the possibility of using intensive innovations and investments, and also to determine the volume of intensive investment necessary to achieve a given level of reducing the consumption of materials used for manufacturing the products. Analyzing the trends in the development of specific types of industrial production in Russian regions (for the regions of the Far North and the Arctic) for the period of 2005–2015 has shown that depending on the direction of the change in the values of material consumption and return on assets, production can be technologically developed in four main directions: innovatively efficient, innovatively inefficient, non-innovatively efficient, and non-innovative and inefficient. We have determined that in order to reduce the level of material consumption it is necessary that, firstly, the return on assets increases and, secondly, that the manufacturability coefficient at least does not decrease at a rate higher than the increase rate of the return on assets. As a result, a matrix of six possible directions of technological development of any industrial enterprise was formed. It is shown that the development of the industry in most regions of the Far North and the Arctic does not meet best innovative-efficient direction, but the overall situation is more favorable than in industry. does not correspond to the optimal innovatively effective direction, but in general the situation is better than in other regions of the country. We have determined the analytical relationship between material consumption, return on assets and labor productivity, enabling the management of innovatively efficient development of industrial enterprises and industries and the corresponding growth of labor productivity, GRP and GDP through technological intensification of production. It is noted that the return on assets in the Far North and the Arctic increased only in the manufacturing sector, so the increase in labor productivity in the industry in these regions in 2005–2015 was achieved only extensively through increasing the capital-labor ratio, the same as in the industry as a whole.

**Keywords:** investment-leverage innovation; manufacturing; development management; value added; labor productivity; capital productivity; materials consumption

**Citation:** V.S. Zharov, Using innovative investment leverage to evaluate areas of technological development of industrial production, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (1) (2018) 177–187. DOI: 10.18721/JE.11116

*Введение.* В теории и практике корпоративного финансового менеджмента рассматриваются два вида леввериджа (рычага) – операционный и финансовый [1–7]. Операционный рычаг определяется отношением постоянных издержек предприятия к переменным и показывает процентное изменение прибыли до вычета процентов и налогов (ЕВІТ) при изменении выручки от продаж на один процент, поэтому он непосредственно влияет на величину риска недополучения ЕВІТ. Финансовый рычаг представляет собой

отношение объема заемного капитала предприятия к объему собственного капитала. Его значение определяет процент изменения чистой прибыли предприятия при однопроцентном изменении значения прибыли до вычета процентов и налогов. В практике финансового менеджмента считается, что значение коэффициента финансового леввериджа у финансово устойчивого предприятия не должно превышать единицу, так как в противном случае начинает существенно увеличиваться финансовый риск невыплаты предприятием



процентов по кредитам и невозврата самих кредитов. В рыночной экономике любое предприятие может осуществлять три вида деятельности – обычную (по производству товаров и услуг), финансовую и инвестиционную. Их результаты в Российской Федерации отражаются в форме №4 «Отчет о движении денежных средств» бухгалтерской (финансовой) отчетности предприятий [8, 9]. Финансовую деятельность предприятие осуществляет для привлечения необходимых ему дополнительных финансовых ресурсов, а инвестиционную – для вложения свободных финансовых ресурсов длительного пользования в различные инвестиционные проекты.

Таким образом, в теории и практике финансового менеджмента рассматриваются три вида деятельности, но при этом используются только два вида левериджа. Теоретически логично предположить, что должен существовать и третий вид левериджа – инвестиционный, но в течение многих десятилетий деятельности зарубежных предприятий в условиях рыночной экономики он так и не появился. Возникает вопрос – почему? Ответ может быть следующим.

Дело в том, что оба применяемых на практике вида левериджа используют категорию прибыли как основу деятельности любого коммерческого предприятия. При этом и вложение финансовых ресурсов в инвестиционную деятельность предприятия также в конечном счете должно обеспечивать получение им в будущем прибыли. Для этого существуют различные методы оценки экономической эффективности инвестиций [10–12]. Однако с точки зрения интересов государства любое предприятие в процессе своей деятельности должно не только выплачивать налоги в бюджеты соответствующих уровней бюджетного устройства страны, но и при этом увеличивать объем своей добавленной стоимости (ДС), т. е. свой вклад в валовый региональный продукт (ВРП) регионов-субъектов РФ и в валовый внутренний продукт (ВВП) государства. ДС можно увеличивать экстенсивным и интенсивным путем, т. е. либо за счет использования дополнительных объемов материальных и трудовых ресурсов и инвестиций в основной капитал, либо за счет более интенсивного использования этих ресурсов. Второй путь более предпочтителен, так как при его реализации повышается экономическая эффективность использования ресурсов – увеличива-

ются материалоотдача, т. е. снижается материалоємкость продукции (МЕ) и увеличивает-ся доля добавленной стоимости (ДДС) в структуре стоимости продаж продукции, и фондоотдача (ФО) производства и растет производительность труда (ПТ), что позволяет снижать затраты на производство и реализацию единицы продукции и повышать прибыльность производства. Конечно, при интенсификации производства теоретически желательное повышение экономической эффективности использования одновременно всех трех видов ресурсов, но на практике для большинства предприятий это не характерно. Для того чтобы понять причины создавшегося положения и определить направления дальнейших действий предприятий, регионов и государства в интенсификации использования экономических ресурсов, нами предлагается рассмотреть сущность третьего вида левериджа – инвестиционно-инновационного (ИИЛ).

*Методика исследования.* При обеспечении интенсификации производства и переходе экономики страны на интенсивный путь экономического роста материалоємкость продукции предприятий должна снижаться [13–15]. При этом ИИЛ рассчитывается как отношение ДДС в структуре стоимости продаж продукции к материалоємкости продукции. Его значение показывает процентное изменение уровня МЕ при однопроцентном изменении ДДС. Теоретически оно может изменяться в пределах от нуля до бесконечности, а практически составляет на российских предприятиях значение в пределах от 0,1 до 10. При этом интерес представляет единичное значение ИИЛ.

Для снижения материалоємкости продукции нужны технологические инновации интенсивного типа [14, 15], т. е. совершенствование существующих или внедрение в производство новых технологий, так как удельный объем материальных затрат зависит от нормы их расхода на единицу продукции и соответствующих цен приобретения. Следовательно, предприятия должны вкладывать в технологическое обновление производств инвестиции интенсивного типа [14, 15], но каков должен быть их объем для обеспечения снижения материалоємкости?

Нами при анализе деятельности нескольких ведущих российских промышленных предприятий за период 2010–2015 гг. определено, что между значениями фондоємкости (ФЕ) и материалоємкости объективно существует пропор-

циональная зависимость [16]. Затем такая же зависимость была выявлена для двенадцати регионов Севера за период 2005–2015 гг. по каждому из трех видов промышленной деятельности [17]. В результате показано, что:

$$\text{ИИЛ} = k \cdot \text{ФО} - 1, \quad (1)$$

где ИИЛ – инвестиционно-инновационный леверидж;  $k$  – коэффициент пропорциональности между значениями фондоемкости и материалоемкости; ФО – фондоотдача основных фондов.

Таким образом, для достижения требуемого в перспективе значения ИИЛ предприятию необходимо увеличить значение фондоотдачи до уровня

$$\text{ФО} = (\text{ИИЛ} + 1) / k. \quad (2)$$

Это, в свою очередь, позволяет определить требуемый прирост объема основных фондов, а значит, и объем инвестиций в основной капитал предприятия следующим образом:

$$\Delta \text{ОФ} = \text{РП}_n / \text{ФО}_n - \text{ОФ}_б, \quad (3)$$

где  $\Delta \text{ОФ}$  – требуемый прирост объема основных фондов;  $\text{РП}_n$  – перспективный (планируемый или прогнозируемый) объем продаж;  $\text{ФО}_n$  – требуемый для обеспечения перспективного значения ИИЛ уровень фондоотдачи, который определяется по формуле (2);  $\text{ОФ}_б$  – объем основных фондов предприятия в предперспективном (базовом) периоде.

Однако при этом нужно иметь в виду, что значение коэффициента пропорциональности  $k$  при изменении значений ИИЛ тоже может изменяться, причем в разных направлениях. В результате оказывается, что не всегда повышение уровня фондоотдачи снижает уровень материалоемкости продукции и, наоборот, не всегда снижение фондоотдачи приводит к повышению материалоемкости, что отражает выражение

$$\text{МЕ} = 1 / (k \cdot \text{ФО}). \quad (4)$$

Анализ результатов функционирования промышленного производства в регионах Севера по видам промышленной деятельности за период 2005–2015 гг. показал, что производство может развиваться в зависимости от соотношения значений ФО, МЕ и  $k$  в четырех основных направлениях: *инновационно-эффективном*, при котором увеличение фондоотдачи приводит к снижению материалоемкости; *инновационно-неэффективном*, когда материалоемкость снижается при снижении фондоотдачи; *неинновационно-эффективном* при увеличении фондоотдачи, но и

повышении материалоемкости; *неинновационном и неэффективном* при одновременном снижении фондоотдачи и увеличении материалоемкости. Соответственно наилучшей тенденцией развития является первое направление, а наихудшей – четвертое.

Результаты расчетов коэффициента  $k$  по промышленному производству регионов Севера [17] подтвердили теоретический вывод о том, что увеличение его значений напрямую связано с существенным обновлением основных фондов, при котором обеспечивается снижение материалоемкости продукции, поэтому его можно назвать коэффициентом уровня технологичности производства, при которой осуществляется технологическая интенсификация деятельности предприятий. Однако теоретический анализ формулы (4) также показывает, что инновационно-эффективное (первое) направление развития возможно в случае, когда значение коэффициента  $k$  не увеличивается, а уменьшается, но меньшими темпами, чем растет фондоотдача. Соответственно четвертое (неинновационное и неэффективное) направление формируется тогда, когда наоборот значение коэффициента  $k$  увеличивается, но темпами меньше, чем снижается фондоотдача. В результате формируется матрица возможных направлений технологического развития любого промышленного предприятия (рис. 1).

МЕ

МЕ увеличивается ФО уменьшается $k$ уменьшается	IV-1	МЕ увеличивается ФО увеличивается $k$ уменьшается	III
МЕ увеличивается ФО уменьшается $k$ увеличивается	IV-2		
МЕ уменьшается ФО уменьшается $k$ увеличивается	II	МЕ уменьшается ФО увеличивается $k$ увеличивается	I-1
		МЕ уменьшается ФО увеличивается $k$ уменьшается	I-2

ФО

Рис. 1. Матрица направлений технологического развития промышленного предприятия

Обозначения: МЕ – материалоемкость продукции; ФО – фондоотдача;  $k$  – коэффициент уровня технологичности производства; I–IV – номера направлений развития предприятий и их варианты

Fig. 1. Matrix of areas of technological development of industrial enterprises

Таким образом, для обеспечения инновационно-эффективного развития любого предприятия необходимо существенное обновление преимущественно активной части основных фондов и поддержание этого состояния до тех пор, пока темпы уменьшения значения коэффициента  $k$  не будут превышать темпы роста фондоотдачи в результате увеличения объемов производства на обновленной технологической основе. Если при обновлении основных фондов увеличивается преимущественно их пассивная часть, то материалоемкость также снижается за счет роста значения коэффициента  $k$ , но при снижающемся уровне фондоотдачи. В результате предприятие будет развиваться *инновационно, но неэффективно*.

Если же предприятие обновляет только пассивную часть фондов или же вообще их не обновляет, то тогда оно переходит на худшее – *неинновационное и неэффективное*

направление развития. При длительном не-обновлении активной части основных фондов и увеличении степени их износа материалоемкость начинает повышаться, хотя фондоотдача и увеличивается за счет роста объемов производства, что соответствует *неинновационно-эффективному* направлению развития.

*Результаты исследования.* Реальная ситуация с направлениями развития промышленного производства в России в 2005–2015 гг. (по пятилетиям) на примере отдельных видов промышленной деятельности регионов Крайнего Севера и Арктики показана рис. 2–4, где стрелки обозначают движение по хронологии событий от 2005 к 2015 г., а цифры соответствуют коэффициенту уровня технологичности производства в каждом регионе в 2005, 2010 и 2015 гг. Соответственно ФО и МЕ – это фондоотдача и материалоемкость.

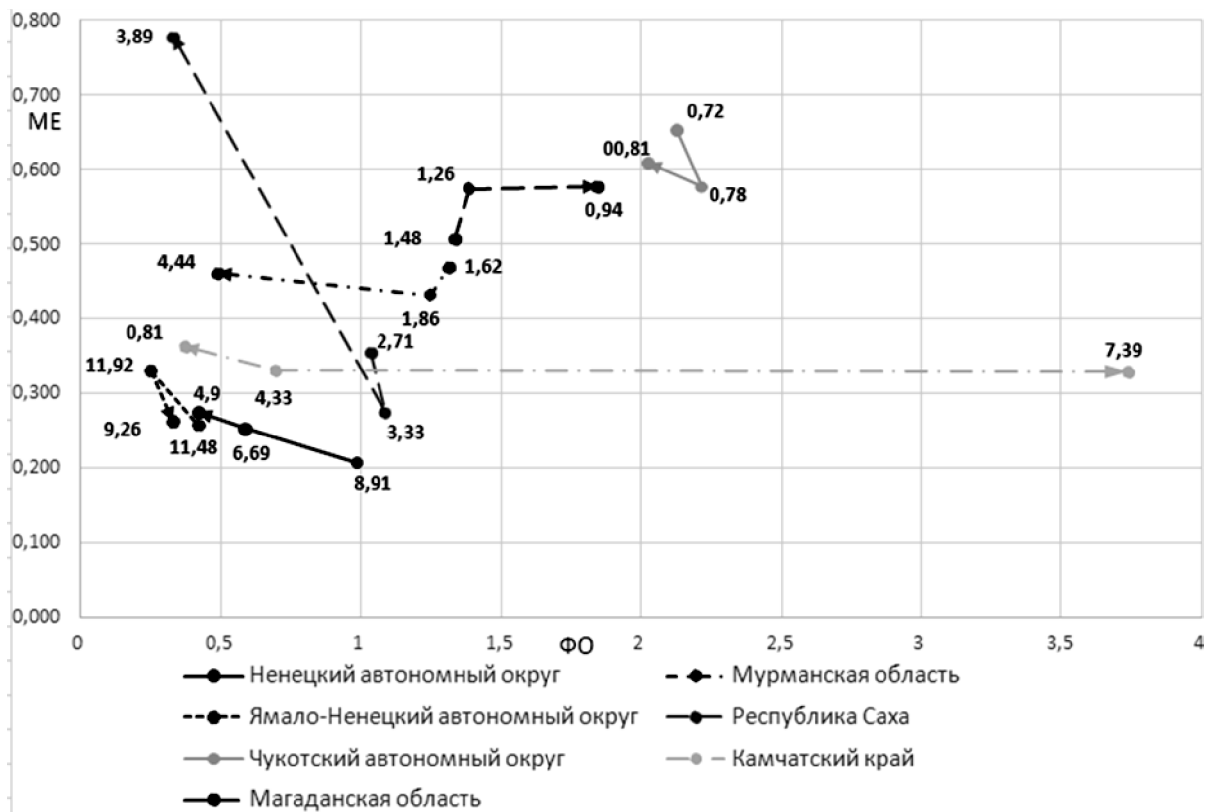


Рис. 2. Тенденции развития добычи полезных ископаемых в регионах Крайнего Севера и Арктики в 2005–2015 гг.

Fig. 2. Trends in the development of mining in the regions of the Far North and the Arctic in 2005–2015

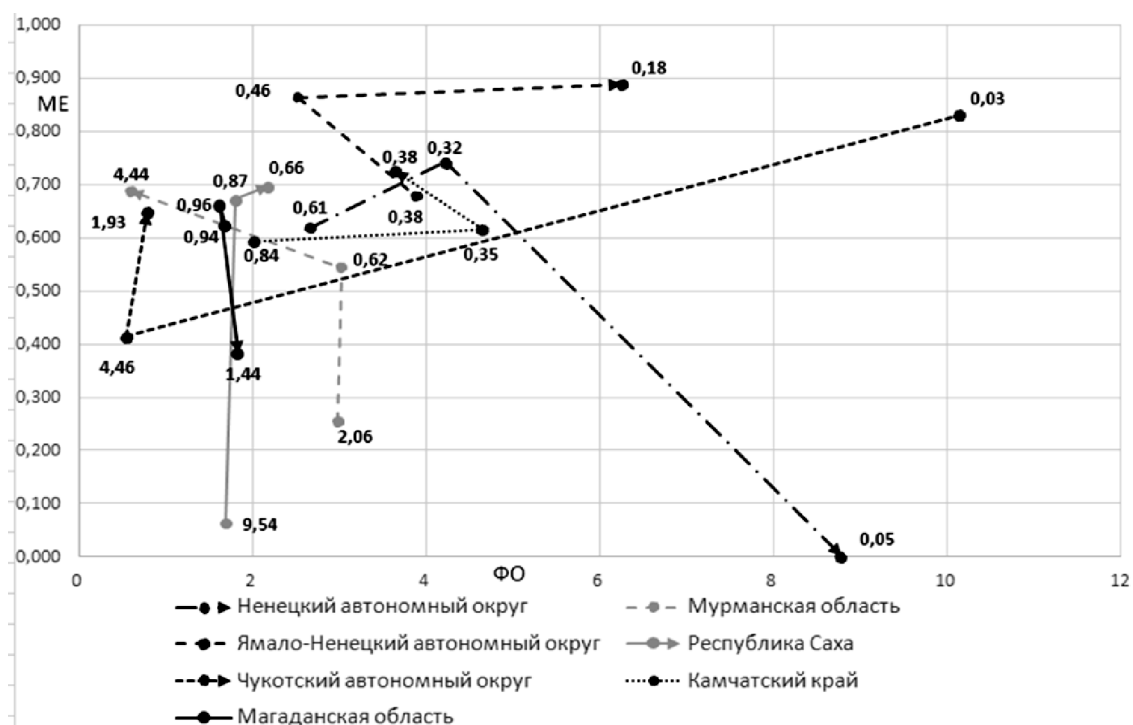


Рис. 3. Тенденции развития обрабатывающих производств в регионах Крайнего Севера и Арктики в 2005–2015 гг.

Fig. 3. Trends in the development of manufacturing industries in the regions of the Far North and the Arctic in 2005–2015.

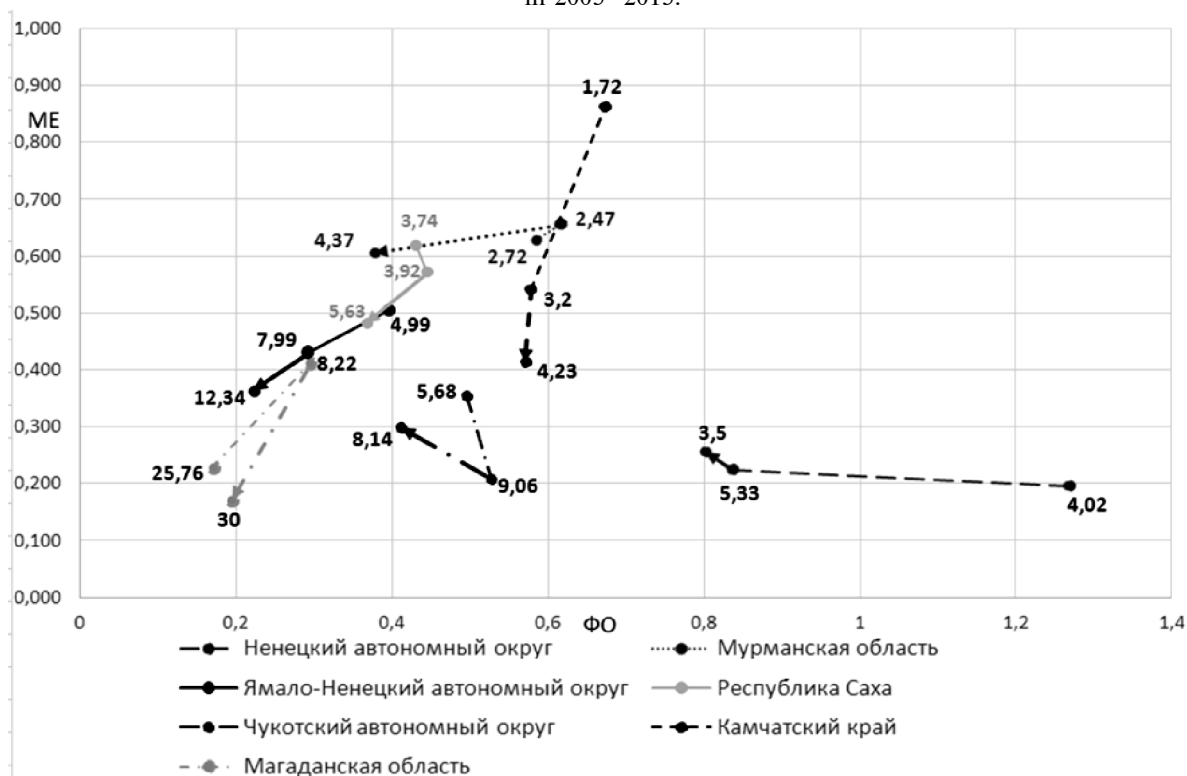


Рис. 4. Тенденции развития производства и распределения электроэнергии, газа и воды в регионах Крайнего Севера и Арктики в 2005–2015 гг.

Fig. 4. Development trends in the production and distribution of electricity, gas and water in the regions of the Far North and the Arctic in 2005–2015



Таблица 1

## Соответствие видов промышленной деятельности регионов Севера тенденциям развития

## Correspondence of the types of industrial activity of the regions of the Far North to development trends

Регион	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
	Номер тенденции		
Ненецкий автономный округ	4	3	4
Мурманская область	2+	3+	2+
Ямало-Ненецкий автономный округ	4	3+	2
Республика Саха (Якутия)	2	3	2+
Чукотский автономный округ	2	2+	2+
Камчатский край	4+	3	2
Магаданская область	3	1	1

Примечание. Знак плюс (+) соответствует видам промышленной деятельности, в которых износ основных фондов превысил в 2015 г. среднероссийский уровень.

В табл. 1 приведены сводные данные о тенденциях развития видов промышленной деятельности в регионах Крайнего Севера и Арктики в целом за десятилетний период времени. Детальная характеристика направлений промышленной деятельности в каждом регионе по отдельным пятилетиям приведена в [17].

Таким образом, очевидно, что в целом тенденции развития промышленности в регионах Крайнего Севера и Арктики не вполне соответствуют инновационно-интенсивному направлению обеспечения экономического роста. Наиболее сложное положение сложилось в добывающей промышленности, где в трех регионах из семи сформировалось самое неблагоприятное – неинновационное и неэффективное направление. При этом промышленность Магаданской области в целом показывает устойчивую тенденцию инновационно-эффективного развития.

Важнейший показатель эффективности производства, прирост значения которого определяет уровень заработной платы персонала промышленных предприятий, – производительность труда также может рассчитываться с использованием понятия ИИЛ:

$$ПТ = ФВ \cdot ФО, \quad (5)$$

$$ПТ = ФВ / (k \cdot МЕ), \quad (6)$$

$$ПТ = ФВ (ИИЛ + 1)/k, \quad (7)$$

где ПТ – производительность труда; ФВ – фондовооруженность труда; ФО – фондоотдача; МЕ – материалоемкость продукции;

$k$  – коэффициент уровня технологичности производства; ИИЛ – инвестиционно-инновационный леверидж.

Уровень производительности труда в российской экономике в несколько раз ниже, чем в развитых странах [18], а материалоемкость производства, наоборот, существенно выше, поэтому изучение возможностей роста производительности труда является крайне актуальной задачей [19, 20].

К сожалению, снижение уровня фондоотдачи в промышленности регионов Крайнего Севера и Арктики приводит к тому, что производительность труда в этих регионах увеличивается недостаточно быстро (табл. 2).

Очевидно, что, с одной стороны, рост производительности труда в промышленности регионов Крайнего Севера и Арктики обеспечивается, в основном, экстенсивно за счет повышения уровня фондовооруженности производства. С другой стороны, ясно, что существенное увеличение фондоотдачи, а значит и производительности труда, можно обеспечить лишь при внедрении технологических инноваций интенсивного типа, т. е. обновления активной части основных фондов промышленных предприятий на новой технологической основе. В [21] нами показано, что к сожалению ситуация снижения в промышленности фондоотдачи и материалоемкости характерна не только для регионов Крайнего Севера и Арктики, но и в целом для промышленности Российской Федерации.

Таблица 2

**Производительность труда (тыс. руб. на 1 чел.), фондовооруженность и фондоотдача  
в регионах Крайнего Севера и Арктики по видам промышленной деятельности**
**Labor productivity (1000 rubles per person), capital-labor ratio and capital productivity  
in the regions of the Far North and the Arctic by type of industrial activity**

Виды промышленной деятельности по регионам	2005	2010	2010 к 2005	2015	2015 к 2010	2015 к 2005
<b>Ненецкий автономный округ</b>						
Добыча полезных ископаемых	8729	25595	2,932	26417	1,032	3,026
	8853	43381	4,900	63199	1,457	7,139
	0,986	0,590	0,598	0,418	0,708	0,424
Обрабатывающие производства	863	1643	1,904	17737	10,795	20,553
	325	390	1,200	0,897	0,002	0,003
	2,654	4,212	1,587	19771	4741,453	7449,51
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	833	940	1,128	1523	1,620	1,828
	656	1123	1,712	1901	1,693	2,898
	1,269	0,837	0,660	0,801	0,957	0,631
<b>Мурманская область</b>						
Добыча полезных ископаемых	1181	3199	2,709	7593	2,374	6,430
	900	2567	2,852	15528	6,049	17,253
	1,312	1,246	0,950	0,489	0,392	0,373
Обрабатывающие производства	863	1943	2,251	3262	1,679	3,902
	455	654	1,437	1078	1,648	2,368
	1,895	2,971	0,950	3,027	1,019	1,597
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1108	2159	1,949	2747	1,272	2,479
	1897	3499	1,844	7286	2,082	3,841
	0,584	0,617	1,057	0,377	0,611	0,646
<b>Ямало-Ненецкий автономный округ</b>						
Добыча полезных ископаемых	4226	7522	1,780	18870	2,509	4,465
	10038	29498	2,939	57182	1,939	5,697
	0,421	0,255	0,606	0,330	1,294	0,784
Обрабатывающие производства	2183	7490	3,431	20618	2,753	9,445
	562	2978	5,299	3300	1,108	5,872
	3,882	2,515	0,648	6,248	2,484	1,609
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	941	1610	1,711	2230	1,385	2,370
	2370	5514	2,327	10045	1,822	4,238
	0,397	0,292	0,736	0,222	0,760	0,559
<b>Республика Саха (Якутия)</b>						
Добыча полезных ископаемых	2512	4771	1,899	11019	2,310	4,387
	2425	4377	1,805	11938	2,727	4,923
	1,036	1,090	1,052	0,923	0,847	0,891
Обрабатывающие производства	696	1602	2,302	1798	1,122	2,583
	413	936	2,266	827	0,884	2,002
	1,687	1,711	1,014	2,175	1,271	1,289
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	618	1240	2,006	2089	1,685	3,380
	1437	2780	1,935	5692	2,047	3,961
	0,430	0,446	1,037	0,367	0,823	0,853



Окончание табл. 3

Виды промышленной деятельности по регионам	2005	2010	2010 к 2005	2015	2015 к 2010	2015 к 2005
<b>Чукотский автономный округ</b>						
Добыча полезных ископаемых	616	5916	9,604	13940	2,356	22,630
	290	2668	9,200	6891	2,583	23,761
Обрабатывающие производства	2,127	2,217	1,042	2,023	0,912	0,951
	1054	1198	1,137	2427	2,026	2,303
	26	2214	85,154	3038	1,372	116,829
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	40,143	0,541	0,013	0,799	1,477	0,020
	752	1337	1,778	2477	1,853	3,294
	1519	2537	1,670	6027	2,376	3,968
	0,495	0,527	1,065	0,411	0,780	0,830
<b>Камчатский край</b>						
Добыча полезных ископаемых	1598	3163	1,979	6606	2,089	4,134
	428	4532	10,589	17710	3,908	41,380
Обрабатывающие производства	3,737	0,698	0,187	0,373	0,534	0,100
	440	1997	4,539	3993	1,999	9,075
	219	430	1,963	1100	2,558	5,023
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,010	4,648	2,312	3,630	0,781	1,806
	938	1397	1,489	1651	1,182	1,760
	1392	2417	1,736	2896	1,198	2,081
	0,674	0,578	0,858	0,570	0,986	0,846
<b>Магаданская область</b>						
Добыча полезных ископаемых	1317	3177	2,412	7482	2,355	5,681
	987	2294	2,324	4060	1,770	4,113
Обрабатывающие производства	1,334	1,385	1,038	1,843	1,331	1,382
	654	859	1,313	1038	1,208	1,587
	391	531	1,358	571	1,075	1,460
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,673	1,618	0,967	1,818	1,237	1,087
	524	1203	2,296	1932	1,606	3,687
	3082	4078	1,323	9959	2,442	3,231
	0,170	0,295	1,735	0,194	0,658	1,141

Примечания. 1. Рассчитано по данным статистических сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели».

2. По каждому виду деятельности в первой строке показаны расчетные данные по производительности труда, во второй – по фондовооруженности, в третьей – по фондоотдаче.

Таким образом, использование понятий «инвестиционно-инновационный леверидж» и «коэффициент уровня технологичности производства» позволяет сформировать аналитическую взаимозависимость показателей производительности труда, фондоотдачи и материалоемкости.

Соответственно появляется возможность управления инновационно-эффективным развитием промышленных предприятий, отраслей промышленного производства, а также промышленности регионов-субъектов РФ и

страны в целом. В результате за счет интенсификации производства может быть обеспечен существенный прирост производительности труда, ВРП регионов и ВВП страны.

#### *Выводы.*

1. Для управления интенсивным развитием промышленного производства должен использоваться еще один вид левериджа – инвестиционно-инновационный как отношение доли добавленной стоимости в структуре стоимости продаж к материалоемкости продукции. Он необходим, прежде всего, для определения

объема инвестиций интенсивного типа, которые обеспечивают задаваемый уровень снижения материалоемкости продукции и соответствующее увеличение доли добавленной стоимости в структуре стоимости ее продаж.

2. Для снижения уровня материалоемкости продукции необходимо, чтобы, во-первых, увеличивалась фондоотдача и, во-вторых, чтобы значение коэффициента уровня технологичности производства хотя бы не снижалось темпами выше темпов роста фондоотдачи. Это позволило сформировать матрицу шести возможных направлений технологического развития любого промышленного предприятия.

3. В большинстве регионов Крайнего Севера и Арктики развитие промышленности не соответствует наилучшему инновационно-

эффективному направлению, однако в целом ситуация благоприятнее, чем в промышленности страны.

4. Аналитическая взаимосвязь между материалоемкостью, фондоотдачей и производительностью труда позволяет обеспечивать управление инновационно-эффективным развитием промышленных предприятий и отраслей и соответствующий рост производительности труда, ВРП и ВВП за счет технологической интенсификации производства.

Направлением дальнейших исследований является изучение жизненного цикла технологического развития промышленных предприятий и определение индикаторов смены этапов этого цикла.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Miller M.H. Leverage // Journal of Finance. 1991. June. P. 479–488.
- [2] Brealey R.A., Myers S.C. Principles of Corporate Finance. 4-th ed. McGraw Hill, Inc., 1991.
- [3] Dixon R. Financial Management, 2-nd ed. ACCA Longman Group UK Ltd, 1991.
- [4] Ross S.A., Westerfield R.W., Jordan B.D. Fundamentals of Corporate Finance. Richard D. Irwin, Inc., 1991.
- [5] Brigham E.F., Gapenski L.C. Intermediate Financial Management, 4-th ed. The Dryden Press, 1993.
- [6] Damodaran A. Corporate Finance. Theory and Practice, 2-nd ed. John Wiley & Sons, 2001.
- [7] Copeland T., Weston F., Shastri K. Financial Theory and Corporate Finance. Addison Wesley, 2004.
- [8] Жулина Е.Г., Иванова Н.А. Анализ финансовой отчетности. М.: Дашков и К°, 2013. 272 с.
- [9] Домбровская Е.Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность. М.: Инфра-М, 2013. 288 с.
- [10] Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2002. 888 с.
- [11] Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2002. 144 с.
- [12] Sharpe W.F., Alexander G.J. Investments, 4-th ed. Prentice-Hall International, Inc., 1990.
- [13] Андреев В.А., Павлов К.В. Интенсификация общественного производства в свете институциональной теории // Общество и экономика, 2006. № 6. С. 152–162.
- [14] Павлов К.В. Инвестиции и инновации интенсивного и экстенсивного типа: макроэкономический подход // Теория и практика общественного развития. 2009. № 1. С. 189–196.
- [15] Павлов К.В. Анализ и использование инвестиций и инноваций интенсивного и экстенсивного типа в России // Вестник института экономических исследований. 2016. № 3. С. 5–13.
- [16] Жаров В.С. Система оценочных показателей для управления инновационно-технологическим развитием предприятий, отраслей, регионов // Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика: тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием 17–22 мая 2017 г. / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 468–480.
- [17] Жаров В.С. и др. Тенденции и перспективы инновационного промышленного развития регионов Севера и Арктики // Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации: [колл. моногр.] / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 374–397.
- [18] Кардашевский В.В. Важнейшая задача модернизации экономики России – повышение производительности труда // Охрана и экономика труда. 2014. № 2 (15). С. 74–83.
- [19] Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н. Производительность труда в промышленности: системная задача управления // Экономика и предпринимательство. 2014. № 8(49). С. 389–402.
- [20] Драницина О.В., Морозова Е.В. Анализ причин низкого уровня производительности труда в России // Академический вестник. 2013. № 3(25). С. 168–174.
- [21] Жаров В.С. Влияние технологических инноваций на рост производительности труда // Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы: тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 16–17 ноября 2017 г.) / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 101–108.

ЖАРОВ Владимир Сергеевич. E-mail: zharov\_vs@mail.ru

Статья поступила в редакцию 23.12.2017



## REFERENCES

- [1] **M.H. Miller**, Leverage, *Journal of Finance*, June (1991) 479–488.
- [2] **R.A. Brealey, S.C. Myers**, *Principles of Corporate Finance*. 4-th ed. McGraw Hill, Inc., 1991.
- [3] **R. Dixon**, *Financial Management*, 2-nd ed. ACCA Longman Group UK Ltd, 1991.
- [4] **S.A. Ross, R.W. Westerfield, B.D. Jordan**, *Fundamentals of Corporate Finance*. Richard D. Irwin, Inc., 1991.
- [5] **E.F. Brigham, L.C. Gapenski**, *Intermediate Financial Management*, 4-th ed. The Dryden Press, 1993.
- [6] **A. Damodaran**, *Corporate Finance. Theory and Practice*, 2-nd ed. John Wiley & Sons, 2001.
- [7] **T. Copeland, F. Weston, K. Shastri**, *Financial Theory and Corporate Finance*. Addison Wesley, 2004.
- [8] **E.G. Zhulina, N.A. Ivanova**, *Analiz finansovoi otchetnosti*. Moscow, Dashkov i K°, 2013.
- [9] **E.N. Dombrovskaia**, *Bukhgalterskaia (finansovaia) otchetnost'*. Moscow, Infra-M, 2013.
- [10] **P.L. Vilenskii, V.N. Livshits, S.A. Smoliak**, *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov. Teoriia i praktika*. Moscow Delo, 2002.
- [11] **V.V. Kovalev**, *Metody otsenki investitsionnykh proektov*. Moscow, Finansy i statistika, 2002.
- [12] **W.F. Sharpe, G.J. Alexander**, *Investments*, 4-th ed. Prentice-Hall International, Inc., 1990.
- [13] **V.A. Andreev, K.V. Pavlov**, Intensifikatsiia obshchestvennogo proizvodstva v svete institutsional'noi teorii, *Obshchestvo i ekonomika*, 6 (2006) 152–162.
- [14] **K.V. Pavlov**, Investitsii i innovatsii intensivnogo i ekstensivnogo tipa: makroekonomicheskii podkhod, *Teoriia i praktika obshchestvennogo razvitiia*, 1 (2009) 189–196.
- [15] **K.V. Pavlov**, Analiz i ispol'zovanie investitsii i innovatsii intensivnogo i ekstensivnogo tipa v Rossii, *Vestnik instituta ekonomicheskikh issledovaniy*, 3 (2016) 5–13.
- [16] **V.S. Zharov**, Sistema otsenochnykh pokazatelei dlia upravleniia innovatsionno-tekhnologicheskimi razvitiem predpriatii, otraslei, regionov, *Innovatsionnye klasteri v tsifrovoi ekonomike: teoriia i praktika: tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem 17–22 maia 2017 g.* / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, (2017) 468–480.
- [17] **V.S. Zharov i dr.**, Tendentsii i perspektivy innovatsionnogo promyshlennogo razvitiia regionov Severa i Arktiki, *Tendentsii razvitiia ekonomiki i promyshlennosti v usloviakh tsifrovizatsii*: [koll. monogr.]. Pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, (2017) 374–397.
- [18] **V.V. Kardashevskii**, Vazhneishaia zadacha modernizatsii ekonomiki Rossii – povyshenie proizvoditel'nosti truda, *Okhrana i ekonomika truda*, 2 (15) (2014) 74–83.
- [19] **O.S. Sukharev, E.N. Strizhakova**, Proizvoditel'nost' truda v promyshlennosti: sistemnaia zadacha upravleniia, *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 8(49) (2014) 389–402.
- [20] **O.V. Dranitsina, E.V. Morozova**, Analiz prichin nizkogo urovnia proizvoditel'nosti truda v Rossii, *Akademicheskii vestnik*, 3(25) (2013) 168–174.
- [21] **V.S. Zharov**, Vliianie tekhnologicheskikh innovatsii na rost proizvoditel'nosti truda, *Promyshlennaia politika v tsifrovoi ekonomike: problemy i perspektivy*: tr. nauch.-prakt. konf. s Mezhdunar. uchastiem (Sankt-Peterburg, 16–17 noiabria 2017 g.) / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, (2017) 101–108.

**ZHAROV Vladimir S.** E-mail: zharov\_vs@mail.ru