

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Сборник научных статей
Восьмой всероссийской научно-практической конференции
с международным участием
(г. Екатеринбург, 20 – 21 октября 2020 года)

Ответственные редакторы:
М. Н. Игнатьева, доктор экономических наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ;
Л. А. Мочалова, доктор экономических наук, доцент

Екатеринбург, 2020

Р е ц е н з е н т ы: коллектив кафедры бухгалтерского учёта и аудита ФГБОУ ВО «УГГУ» зав. кафедрой, доц., д. э. н., Е. Г. Шатковская);
Козлова О. А. – руководитель Центра исследований социоэкономической динамики ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», проф., д.э.н.

Оргкомитет конференции

Душин А. В. – председатель, ректор ФГБОУ ВО «УГГУ», доц., д. э. н.;

Мочалова Л. А. – зам. председателя, зав. кафедрой экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «УГГУ», доц., д. э. н.;

Игнатьева М. Н. – профессор ФГБОУ ВО «УГГУ», проф., д. э. н.;

Стровский В. Е. – профессор ФГБОУ ВО «УГГУ», проф., д. э. н.;

Акбердина В. В. – зав. отделом региональной промышленной политики и экономической безопасности ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», проф. РАН, д. э. н.;

Логинов В. Г. – зав. сектором регионального природопользования и геоэкологии ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», доц., д. э. н.;

Череповицын А. Е. – зав. кафедрой организации и управления НМСУ «Горный», проф., д. э. н.;

Курганский С. А. – зав. кафедрой экономической теории и институциональной экономики ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет экономики и права», проф., д. э. н.

Бурцева И. Г. – уч. секр. ФГБУН «Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН», доц., к. э. н.;

Ёлкина Л. Г. – профессор кафедры инновационной экономики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», проф., д. э. н.

Оргкомитет не несет ответственность за содержание опубликованных статей.

Сборник или его часть не могут быть воспроизведены в любой форме без письменного разрешения издателей.

Актуальные проблемы экономики и управления: сборник статей Восьмой А43 всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Екатеринбург, 20 – 21 октября 2020 года) / отв. ред. проф. М. Н. Игнатьева и доц. Л. А. Мочалова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2020. – 223 с.

В сборнике представлены материалы статей, отражающих многообразие направлений, связанных с совершенствованием имеющихся и формированием новых подходов к управлению и повышению экономической эффективности работы промышленных предприятий, социально-экономическому развитию территорий, а также экологизации этих процессов.

УДК 338

© Уральский государственный
горный университет, 2020
© Авторы, постатейно, 2020

Содержание

Секция 1. Экономика и менеджмент промышленного предприятия

<i>Власова Л. В., Власов В. И.</i> Использование функции желательности Харрингтона в рейтинговых экономических исследованиях, связанных с минерально-сырьевым комплексом	6
<i>Вольхин Е. Г.</i> Повышение грузоместимости крупнотоннажных контейнеров	10
<i>Гаврилов Д. Е., Уляшин Д. А.</i> Сравнительная характеристика термина «бизнес-процессы» в трактовке различных авторов	18
<i>Гаврилов Д. Е., Уляшин Д. А.</i> Структура логистического бизнес-процесса	21
<i>Галкина Н. В., Коркина Т. А., Захаров С. И.</i> Оценка конкурентоспособности руководящего персонала угледобывающего предприятия	25
<i>Евтодиева Т. Е.</i> Ресурсосберегающие технологии логистики в условиях цифрового общества	29
<i>Комарова О. Г., Дроздова И. В., Перегон И. В.</i> Инновационность как фактор, определяющий специфику формирования инновационной деятельности предприятий ...	33
<i>Конакова О. В.</i> Мотивы и стимулы профессионального развития персонала угледобывающего предприятия	36
<i>Кукарских Ю. В., Гаврилов Д. Е.</i> Пути совершенствования тарифной политики в теплоэнергетике	41
<i>Кукарских Ю. В., Гаврилов Д. Е.</i> Необходимость совершенствования тарифной политики в теплоэнергетике.....	44
<i>Макаров А. М., Лапаева О. А.</i> Социально-экономическое нормирование деятельности – средство повышения рыночной субъектности персонала предприятия ...	47
<i>Моор И. А., Логвиненко О. А.</i> Геймификации в управлении персоналом организации	52
<i>Пасынков А. Ф., Лопатин В. М.</i> Реинжиниринг бизнес-процессов на промышленном предприятии	57
<i>Перегон И. В., Дроздова И. В., Комарова О. Г.</i> Особенности инвестирования горных предприятий	60
<i>Подкорытов В. Н.</i> Перспективы построения многофакторных регрессионных моделей рыночной капитализации компаний минерально-сырьевого комплекса	65
<i>Поздняков О. В., Гензель О. В., Позднякова О. Б.</i> Расчет экономической добавленной стоимости на примере горного предприятия	67
<i>Полещук М. Н.</i> Эффективность деятельности специалиста горнодобывающего предприятия: понятийное поле	72
<i>Румянцева А. В., Румянцева Е. И.</i> Подходы к оценке системы финансовой безопасности промышленного предприятия	76
<i>Соколов А. С., Балашенко В. В.</i> Методические подходы к оценке конкурентоспособности	81
<i>Соколов А. С., Балашенко В. В.</i> Факторы, влияющие на конкурентоспособность золотодобывающих предприятий	85
<i>Чумак Е. В.</i> Использование труда иностранцев на промышленном предприятии ...	89
<i>Ядранский Д. Н.</i> Альтернативный подход к нормированию труда на промышленном предприятии	93
Секция 2. Региональная экономика	
<i>Акбердина В. В.</i> Эффективные механизмы реализации приоритетов научно-технологического развития на примере сквозных цифровых технологий	96
<i>Балашенко В. В., Игнатьева М. Н.</i> Проблемы промышленности стройматериалов в ХМАО-Югре	101
<i>Василенко Е. В.</i> Региональные инновационные экосистемы и перспективы их исследования	106
<i>Васильева Е. В.</i> Теоретические и эмпирические исследования экономических последствий старения населения	110

<i>Дроздова И. В., Перегон И. В., Комарова О. Г.</i> Рынок утилизации отходов: отраслевые особенности, современные тенденции формирования и стратегического развития	113
<i>Захарчук Е. А., Трифонова П. С.</i> Сущность стратегического планирования	119
<i>Иванченко А. В.</i> Перспективы использования кластерного подхода для организации инновационного взаимодействия малого и среднего бизнеса, науки и государства.....	124
<i>Косолапова Д. И., Львова М. И.</i> Проект «Налоговый мониторинг» как один из суперсервисов в процессе реализации национальной программы «Цифровая экономика РФ» и федерального проекта «Цифровое государственное управление».....	128
<i>Мельников А. В.</i> Социально-экономические проблемы населения Приполярного Урала	132
<i>Минеева Н. Н.</i> Ресурсный анализ конкурентных преимуществ АПС УрФО.....	136
<i>Сиротин Д. В.</i> Обеспечение российской полупроводниковой электроники минерально-сырьевыми ресурсами	140
<i>Смирнова О. П.</i> Актуальные аспекты развития региональной экономической безопасности	144
<i>Трифорова П. С., Жуков В. Г.</i> Формирование индивидуального подхода к построению образа будущего территорий	148
 Секция 3. Экономика природопользования	
<i>Иванов А. Н., Карагодин В. С.</i> О соотношении темпов нарушения и рекультивации земель по федеральным округам в Российской Федерации	151
<i>Игнатъева М. Н., Логвиненко О. А.</i> Природный капитал: отличительные особенности	158
<i>Красных С. С.</i> Авторегрессионная модель сырьевого экспорта Российской Федерации	161
<i>Логвиненко О. А., Игнатъева М. Н.</i> Сравнительный анализ структуры природного капитала как элемента национального богатства	164
<i>Логинов В. Г.</i> Ресурсный потенциал арктического сектора Урала	168
<i>Мочалова Л. А., Соколова О. Г.</i> Методологические основы формирования циркулярной экономики в условиях недропользования	174
<i>Стровский В. Е., Валиев В. Н., Пустохина Н. Г.</i> Природный капитал: экономическая оценка.....	178
<i>Тамбовцева Т. Т., Мочалова Л. А.</i> Концепция циркулярной экономики как новый тренд взаимодействия общества, экономики и природы	182
<i>Юрак В. В., Полянская И. Г.</i> Предложения по корректировке целей и ключевых показателей нацпроекта «Экология» с учетом Указа президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020.....	188
 Секция 4. Управление экологической деятельностью	
<i>Абатурова И. В., Быкова А. В.</i> Геотехнический мониторинг как инструмент управления экологической деятельностью	192
<i>Косолапов О. В., Ляпцев Г. А., Балащенко В. В.</i> Техногенные минеральные образования и их использование	196
<i>Лебедев Ю. В., Горбунов А. В., Олейникова Л. Н., Конде Мохамед Барка</i> Оценка природного потенциала в зоне расширения ресурсной базы Качканарского ГОКа.....	200
<i>Лебедева Т. А., Стихин А. А., Дукуре Мамаду Муктар</i> Оценка рекреационного потенциала зеленой зоны г. Екатеринбург	206
<i>Пустохина Н. Г., Стровский В. Е., Валиев В. Н.</i> Финансовое обеспечение рекультивационных работ.....	211
<i>Румянцева А. В., Курганская А. А., Семерикова А. Е.</i> Перспективы применения технологии плазменной газификации для переработки отходов промышленного предприятия	215

Из жизни университета

Беляев В. П., Шорин А. Г., Бочеварова М. Н. Историческая трансформация первого
вуза Урала – Уральского горного института: экономический аспект в социально-
культурном контексте

220

Секция 1. Экономика и менеджмент промышленного предприятия

УДК (358.2:622): 330.15

*Доц., к. ф.- м. н. Л. В. Власова,
ст. препод. В. И. Власов*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ ХАРРИНГТОНА В РЕЙТИНГОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫМ КОМПЛЕКСОМ

USING THE HARRINGTON DESIRE FUNCTION IN RATED ECONOMIC STUDIES RELATED TO MINERAL RESOURCES COMPLEX

Статья посвящена применению функций желательности в исследованиях, связанных с ранжированием разноплановых экономических показателей. Такой анализ особенно важен для выбора приоритетных направлений развития экономики. Частная функция желательности Харрингтона использована для определения рейтинга стран БРИКС по индикаторам, обусловленным минерально-сырьевым комплексом.

The article is devoted to the use of desirability functions in studies related to the ranking of diverse economic indicators. This analysis is especially important for the selection of priority areas for economic development. Harrington's private desirability function is used to determine the rating of the BRICS countries based on indicators related to the mineral resource complex.

Ключевые слова: экономические исследования, рейтинг, функция желательности Харрингтона, частная и обобщенная функции.

Key words: economic research, rating, Harrington desirability function, partial and generalized functions.

Современные экономические исследования требуют выполнения, как правило, рейтинговых расчетов, обеспечивающих выявление лидеров и способствующих лидерству факторов, ранжирования подразделений согласно выбранным критериям и т. д. Это обусловлено как все возрастающими потоками информации и сжатыми сроками принятия решений, так и необходимостью удержания конкурентных позиций в региональной или мировой экономике. Использование при этом математических методов обработки информации обеспечивает достоверность, наглядность, а также ускорение получения результатов исследования. Особенно важны современные методы исследования при анализе минерально-сырьевого комплекса, играющего ключевую роль в экономике ряда стран, в том числе и России: освоение минерально-сырьевого потенциала требует реализации ряда инвестиционных проектов, различающихся по длительности жизненного цикла, вложенных инвестиций, величины возможного экономического ущерба и т. п.; необходимость выбора наиболее эффективного варианта возникает и в отношении технологии производства.

Во всех случаях специалистам приходится сталкиваться с разноплановостью сравниваемых данных и факторов, так как используемые в процессе анализа показатели обычно имеют разные размерности и разный масштаб (диапазон значений), что затрудняет принятие решений, характеризуемых как экономически эффективные и экологически безопасные. Для преодоления рассматриваемых трудностей может быть использована частная функция желательности – d (от *desirable* – желательный), которая переводит натуральные значения (или вербальные субъективные оценки экспертов) в единую безразмерную числовую шкалу в интервале от нуля до единицы ($d \in [0,1]$). Обобщенная же функция желательности – D – представляет собой свертку частных функций желательности в обобщенный критерий, позволяющий устанавливать рейтинг того или иного объекта исследования ($D \in [0,1]$) [1, 2].

Конкретный вид частных и обобщенных функций желательности может несколько отличаться у разных авторов. Наиболее распространено использование частной функции желательности Харрингтона. Харрингтон разработал специальную вербально-числовую шкалу, применяемую преимущественно в случаях, когда оценки носят субъективный характер, т. е. при экспертном оценивании [1]. Эта шкала называется психофизической и дает возможность формализации системы предпочтений разных экспертов, устанавливая соответствие между лингвистическими оценками желательности значений показателя x и числовыми интервалами частной функции желательности $d(x)$ (табл. 1).

Таблица 1 – Числовые интервалы шкалы Харрингтона

Лингвистическая оценка	Интервалы значений функции желательности $d(x)$
Очень хорошо	1,00 - 0,80
Хорошо	0,80 - 0,63
Удовлетворительно	0,63 - 0,37
Плохо	0,37 - 0,20
Очень плохо	0,20 - 0,00

В этой шкале значения частной функции желательности $d(x)$ изменяются в интервале от 0 до 1, причем значение $d(x) \approx 0$ соответствует абсолютно неприемлемой величине рассматриваемого критерия, а $d(x) \approx 1$ – его идеальной величине. Необходимо отметить, что практически часто ограничиваются тремя интервалами шкалы Харрингтона, которые отвечают лингвистическим категориям «плохо», «удовлетворительно» и «хорошо»; при этом верхняя граница области значений $d(x)$, соответствующей категории «удовлетворительно», увеличивается с 0,63 до 0,69 (т. е. «удовлетворительным» считается интервал (0,37 - 0,69), а области «плохо» и «хорошо» характеризуются интервалами (0,00 - 0,37) и (0,69 - 1,00) соответственно.

Аналитически частную функцию желательности Харрингтона обычно строят таким образом, чтобы в наиболее распространенной области «удовлетворительно» она была близка к линейной, т. е. была наиболее «чувствительна» к изменению критерия x именно в этом диапазоне и менее

«чувствительна» вне данной области значений x . Исходя из этого, Харрингтоном была предложена следующая формула для частной функции желательности:

$$d_i = d(z_i) = \exp(-e)^{-z_i}; \quad (1)$$

$$z_i = \frac{x_i - x_{i0}}{x_{i1} - x_{i0}}, \quad (2)$$

где z_i – кодированные значения i -го фактора, представляющие собой безразмерные величины;

x_i – значение i -го информативного показателя;

x_{i0} и x_{i1} – границы области «удовлетворительно» в исходной шкале:

$$d_{i0} = d(z_i(x_{i0})) = 0,37; \quad d_{i1} = d(z_i(x_{i1})) = 0,69. \quad (3)$$

Таким образом, частная функция желательности Харрингтона представляет собой монотонно возрастающую функцию, изменяющуюся от 0 до 1. При кодированном значении информативного показателя $z = 0$, соответствующего нижней границе области «удовлетворительно», функция желательности принимает значение 0,37, а при $z = 1$ (верхняя граница области «удовлетворительно») $d(z) = 0,69$. Для построения данной функции достаточно, чтобы эксперты указали границы исходных показателей x_{i0} и x_{i1} для области «удовлетворительно», либо можно просто считать эти значения равными $x_{i0} = x_{\min}$ и $x_{i1} = x_{\max}$, т. е. соответственно минимальному и максимальному значению показателя по имеющемуся массиву данных.

Обобщенную же функцию желательности D выбирают из семейства средних по Колмогорову; обычно это среднее геометрическое частных функций желательности d_i :

$$D = \sqrt[n]{d_1 \cdot d_2 \cdot \dots \cdot d_n}. \quad (4)$$

Необходимо также отметить, что обобщенная функция желательности D служит некоторой интегральной мерой отклонения заданной системы от нормы и для идеально функционирующей системы «желательная» величина D должна быть равна 1, а увеличение значений «нежелательных» критериев приводит к уменьшению значения обобщенной функции желательности.

В качестве примера использования функций желательности Харрингтона был произведен анализ экономических индикаторов стран БРИКС за 2013 год из работы [2]. Данные по индикаторам устойчивого развития приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Экономические индикаторы для стран БРИКС за 2013 г.

Индикаторы	Бразилия	Китай	Индия	Россия	ЮАР
Альтерн. ядерная энергия (% от общего потребления)	13,13	4,76	3,19	8,39	2,75
Возобн. выруб. э/энергии (% от общего потребления)	83,98	21,30	16,10	15,87	0,98
Потребление э/энергии (кВт·ч на душу населения)	2529,30	3762,08	765,00	6539,21	4325,52
Потр. энергии ископ. топлива (% от общего числа)	58,02	88,14	72,44	90,72	86,71
Потр. э/энергии из ист. природ. газа (% от общего числа)	12,10	1,83	5,45	50,11	0,001
Вал. накопление (% от ВВП)	15,12	49,24	33,92	22,76	14,35
ВВП (трлн \$)	2465,8	9490,6	1863,2	2230,6	366,1
Затраты на иссл. (% от ВВП)	1,17	2,01	0,86	1,13	0,72
Торг. товарами (% от ВВП)	19,98	43,82	41,88	38,76	60,73
Междунар. туризм (млн \$)	7014	51664	19042	20198	10468
Объем пр-ва рыб. хозяйства (метрическая тонна)	1243038	7367112 3	9200391	4509330	436540
С/х земли (% от общ. площади)	33,36	54,81	60,64	13,24	79,83
Пах. земли (% от об. площади)	9,09	11,26	52,81	7,46	10,30
Общая площадь (тыс. кв. км)	8358,1	9388,2	2973,2	16376,9	1213,1
Рабочая сила (тыс. чел.)	108385	801790,6	487882	76886,5	19420,5
Безработица (% от раб. силы)	6,50	4,60	3,60	5,50	24,60

Результаты расчета частных и обобщенной функций желательности по этим данным приведены в табл. 3.

Таблица 3 – Частные и обобщенная функции желательности Харрингтона

Индикаторы	Частные функции желательности				
	Бразилия	Китай	Индия	Россия	ЮАР
1	2	3	4	5	6
Альтерн. ядерная энергия (% от общего потребления)	0,69	0,44	0,38	0,56	0,37
Возобн. выруб. э/энергии (% от общего потребления)	0,69	0,46	0,43	0,43	0,37
Потребление э/энергии (кВт·ч на душу населения)	0,48	0,55	0,37	0,69	0,58
Потр. энергии ископ. топлива (% от общего числа)	0,37	0,67	0,53	0,69	0,66
Потр. э/энергии из ист. природ. газа (% от общего числа)	0,46	0,38	0,41	0,69	0,37
Вал. накопление (% от ВВП)	0,38	0,69	0,57	0,46	0,37
ВВП (трлн \$)	0,45	0,69	0,43	0,44	0,37
Затраты на иссл. (% от ВВП)	0,49	0,69	0,41	0,48	0,37

Торговля товарами (% от ВВП)	0,37	0,57	0,56	0,53	0,69
-------------------------------	------	------	------	------	------

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6
Объем произ-ва рыб. хозяйства (метрическая тонна)	0,37	0,69	0,41	0,39	0,37
С/х земли (% от общ. площади)	0,48	0,59	0,61	0,37	0,69
Пах. земли (% от об. площади)	0,38	0,40	0,69	0,37	0,39
Общая площадь (тыс. кв. км)	0,54	0,56	0,41	0,69	0,37
Рабочая сила (тыс. чел.)	0,41	0,69	0,58	0,39	0,37
Безработица (% от раб. силы)	0,66	0,68	0,69	0,67	0,37
Обобщ. ф-ия желательности	0,46	0,58	0,49	0,51	0,43
Место страны в рейтинге	4	1	3	2	5

Итак, первую позицию в данном рейтинге занимает Китай; Россия – на втором месте.

Список литературы

1. Harrington E. C. The desirable function // Industrial Quality Control. 1965. V. 21. № 10. P.124-131.

2. Зазнобина Н. И., Молькова Е. Д., Басуров В. А., Гелашвили Д. Б. Рейтинговый анализ стран БРИКС по социо-эколого-экономическим показателям на основе обобщенной функции желательности // Проблемы региональной экологии. 2018. № 3. С. 137-142.

УДК 658.7.001+658.8.001

Доц., к. э. н. Е. Г. Вольхин

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ПОВЫШЕНИЕ ГРУЗОВМЕСТИМОСТИ КРУПНОТОННАЖНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

INCREASING THE CARGO CAPACITY OF LARGE CONTAINERS

В статье обосновывается повышение производительности подвижного состава, снижение транспортных тарифов и общих логистических затрат за счёт изменения габаритов контейнеров.

The article substantiates an increase in the productivity of rolling stock, a decrease in transport tariffs and general logistics costs due to changes in the dimensions of containers.

Ключевые слова: подвижной состав, контейнер, транспортный тариф, логистические затраты.

Key words: rolling stock, container, transport tariff, logistics costs.

В [1, С. 189-192] рассмотрены вопросы рационализации размеров пакетов по критерию их соответствия размерам транспортных средств и универсальных контейнеров. Там указано, что при внешней ширине контейнера 1АА равной 2 438 мм, можно комбинированно загрузить его в один ярус пакетами. При этом в контейнере разместится 24 пакета на поддонах 800×1200 мм общей площадью $S = 23 \text{ м}^2$, а $K_{исп} S = 82,4 \%$ (рис.1).

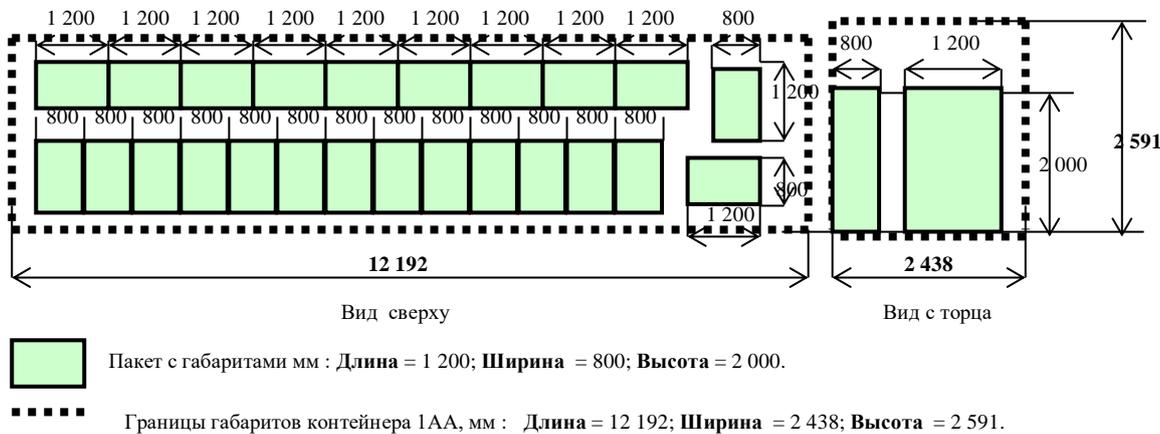


Рис. 1. Укладка пакетов габаритами 1200×800×2000 мм в контейнере 1 АА с габаритами 2 438×12 192×2 591 мм.

Если контейнер 1АА загрузить пакетами 1000×1200 мм, то в контейнере разместится 21 пакет, при этом часть пакетов придётся устанавливать вдоль продольной оси контейнера, а часть – поперек. ($S = 25,5 \text{ м}^2$, $K_{исп} S = 90,5 \%$) (рис. 2).

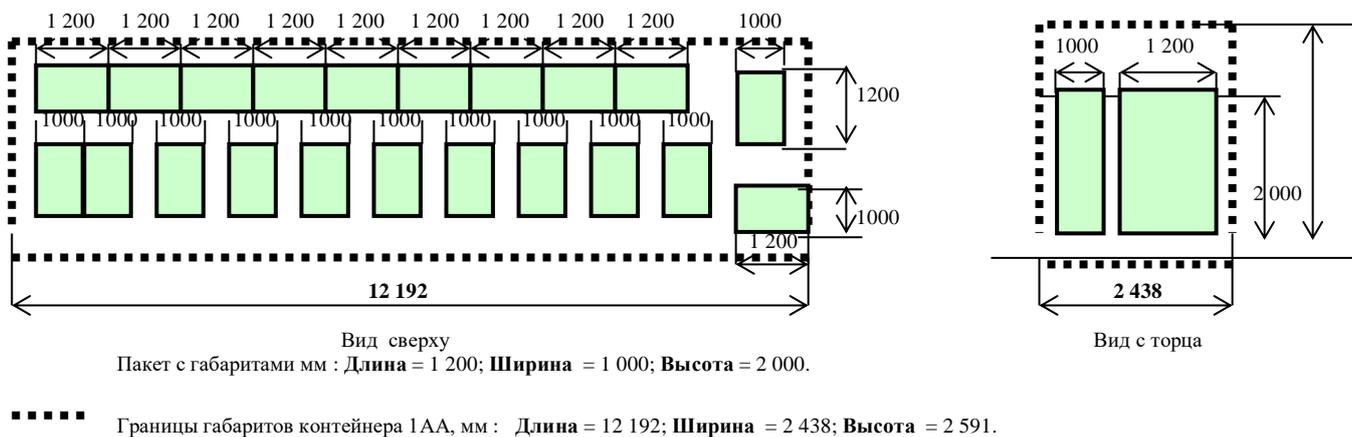


Рис. 2. Укладка пакетов габаритами 1200×1000×2000 мм в контейнере 1 АА с габаритами 2 438×12 192×2 591 мм.

Аналогично контейнер 1СС можно комбинированно загрузить пакетами в один ярус. При этом в контейнере разместится 11 пакетов на поддонах 800×1200 мм, общей площадью $S = 10,56 \text{ м}^2$, а $K_{исп} S = 77,2 \%$ (рис. 3)

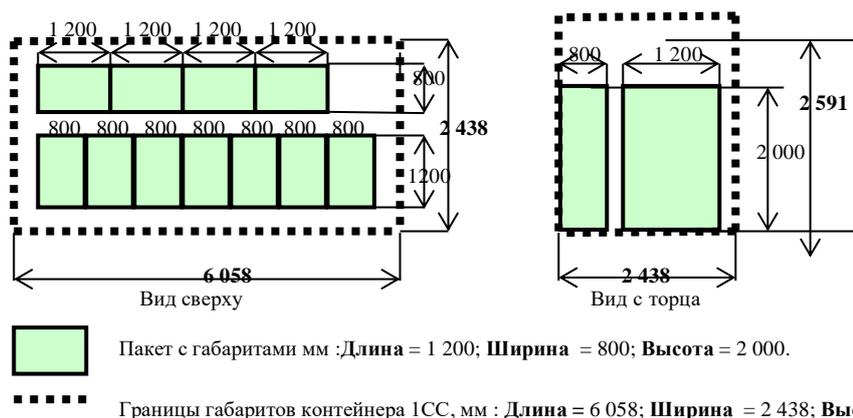


Рис. 3. Укладка пакетов габаритами 1200 × 800 × 2 000 мм в контейнере 1 СС с габаритами 2 438 × 6 058 × 2 591 мм.

Если контейнер 1СС загрузить пакетами 1000×1200 мм, то в нём разместится 10 пакетов. При этом часть пакетов устанавливается вдоль продольной оси контейнера, а часть – поперек. ($S = 12 \text{ м}^2$, $K_{исп} S = 87,8 \%$) (рис. 4).

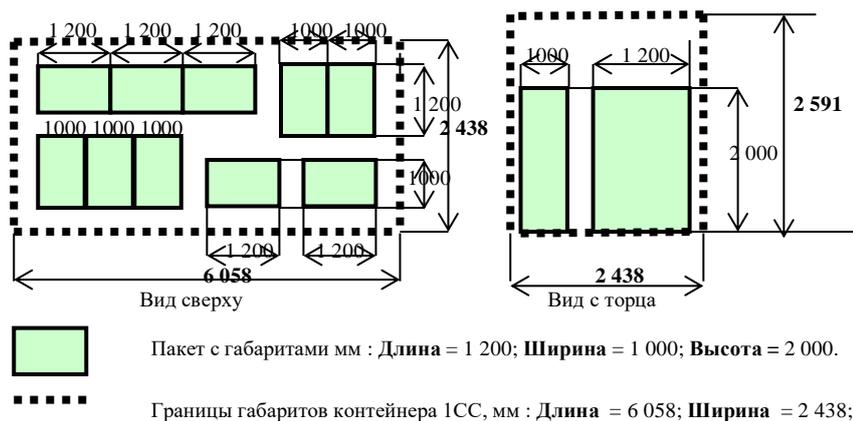


Рис. 4. Укладка пакетов габаритами 1200 × 1 000 × 2 000 мм в контейнере 1 СС с габаритами 2 438 × 6 058 × 2 591 мм.

Различные варианты схем размещения пакетов в контейнерах (характеристики контейнеров приведены в табл. 1), а также схемы размещения и крепления крупнотоннажных контейнеров на специализированных или переоборудованных железнодорожных платформах приведены в «Технических условиях погрузки и крепления грузов» и ГОСТ 22477-77 [2].

Таблица 1 – Существующие характеристики крупнотоннажных контейнеров

Тип контейнера	Масса брутто, тонн		Внешние размеры, мм, не менее			Внутренние размеры, мм, не менее			Внутренний объем, м ³ , не менее
	номинальная	максимальная	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота	

1AA	30	30,48	12 192	2 438	2 591	11 988	2 330	2 350	65,64
1A	30	30,48	12 192	2 438	2 438	11 988	2 330	2 197	61,37
1CC	24	24,00	6 058	2 438	2 591	5 867	2 330	2 350	32,13
1C	24	24,00	6 058	2 438	2 438	5 867	2 330	2 197	30,04

В соответствии с «Правилами перевозки грузов в универсальных контейнерах железнодорожным транспортом» [3], введенными МПС России в 1999 г., масса одного пакета груза, загружаемого в крупнотоннажный контейнер, не должна превышать 1500 кг. При этом сосредоточенная нагрузка на пол контейнера от загружаемых мест груза, в том числе с учетом сформированного штабеля, не должна превышать 10 ньютонов (Н) на 1 см² в крупнотоннажном контейнере. При превышении указанной удельной нагрузки на пол контейнера, груз должен быть установлен либо на стандартный поддон, либо на подкладки (сечением не менее 100×20 мм) с соответствующей опорной поверхностью. Такие грузовые места размещаются в контейнере только в один ярус.

При механизированной загрузке крупнотоннажных контейнеров нагрузка на пол от одного колеса погрузчика не должна превышать 27,3 кН при площади контакта 142 см². Размещение грузов в контейнерах должно производиться грузоотправителем таким образом, чтобы исключить возможность перемещения их внутри контейнера при воздействии инерционных нагрузок в процессе перевозки. Давление груза на двери контейнера должно быть исключено. Поэтому при укладке груза необходимо оставлять свободное пространство от 30 до 50 мм между грузом и дверью контейнера. Прибивать грузы или приспособления для их крепления (стойки, клинья) гвоздями или скобами к полу контейнера запрещается.

Для крепления грузов в контейнере устанавливаются упорные бруски, цепи, ограничительные щиты (в дверном проеме контейнера), распорные рамки из досок сечением не менее 100 × 20 мм. Общая сумма зазоров между штабелями груза, а также между грузами и стенками контейнера не должна превышать 200 мм. Смещение от середины контейнера общего центра массы размещенных в контейнере грузов не должно превышать 600 мм по длине крупнотоннажного контейнера [4]. Однако, как следует из определения, контейнер – это ёмкость с объёмом, превышающим 1 метр кубический. Именно объёмные характеристики следует использовать при анализе эффективности размещения и крепления пакетов на стандартных поддонах в универсальных контейнерах. Таким образом, если проанализировать коэффициент использования полезного объёма контейнеров, то мы получим результаты намного хуже, нежели при использовании их площади (табл. 2).

Таблица 2 – Анализ использования полезного объёма контейнеров

Тип контейнера	Внутренний объём контейнера, м	Габариты пакета вместе с поддоном, мм	Объём пакета, м	Кол-во пакетов в контейнере, ед.	Объём пакета, м ³	Коэффициент использования внутреннего объёма контейнера
1AA	65,64	1200×800×2000	1,92	24	46,08	70,20
		1000×1200×2000	2,40	21	50,40	76,70

1СС	32,13	1200×800×2000	1,92	11	21,12	65,70
		1000×1200×2000	2,40	10	24,00	74,60

В вышеуказанной таблице высота пакета вместе с поддоном составляет 2 000 мм. Это соответствует укладке пакетов на высоту 1 850 мм на автоматических линиях см. [1, С. 49]. Но даже при такой значительной высоте пакета, объём контейнеров в среднем недоиспользуется на 28 %. Это очень низкий показатель. Другими словами – в одной трети всех случаев перевозится и оплачивается воздух! Основная задача заключается в максимизации коэффициента использования объёма контейнеров. При существующих размерах, часть пакетов устанавливается вдоль продольной оси, а другая их часть поперёк оси контейнера. Это происходит из-за сложности маневрирования погрузчика внутри контейнера, а также отсутствия кратности внутренних габаритов контейнера внешним габаритам стандартных пакетов.

При захвате вилами погрузчика всего одного поддона, по-другому расположить пакеты внутри контейнера шириной всего 2 330 мм – невозможно. Однако если для укладки пакетов в контейнер использовать узел, состоящий из многократного комплекта вилок, то никаких поворотов и разворотов погрузчика не потребуется. Из материалов журнала «Склад и техника» (2007) следует, что для повышения производительности погрузо-разгрузочных и транспортных работ погрузчиков изготавливаются и используются: дву-, трёх-, четырёх-, шести- и даже восьми – кратные комплекты вилочных захватов. Нас для загрузки контейнеров интересуют: дву- и трёхкратные комплекты вилочных захватов (рис. 4, 5).



Рис. 4. Грузозахватное устройство

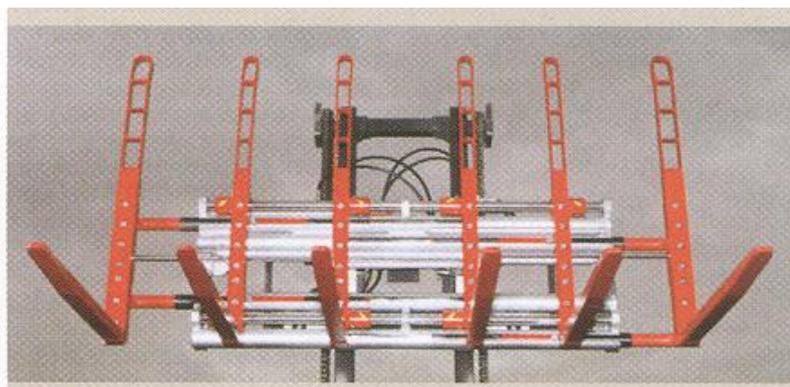
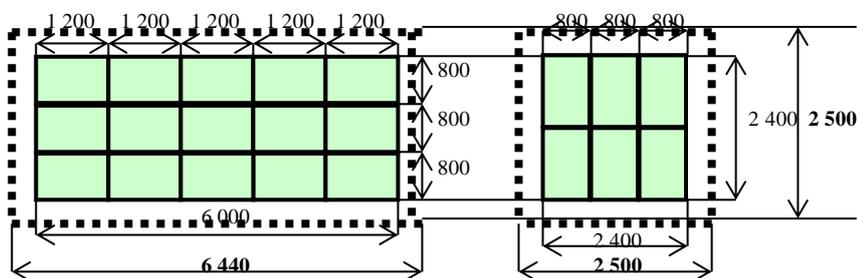


Рис. 5. Грузозахватные устройства погрузчика с двойным и тройным комплектом вилок

С двукратным или трёхкратным комплектом вилок погрузчику достаточно будет заехать внутрь контейнера с пакетами, установить их на первый или второй ярус, и также прямо выехать из него. Но тогда остро встаёт вопрос о кратности соответствия внутренних размеров контейнера внешним габаритам пакетов. Если использовать габариты: 1200×800×1200 мм, то грузовые пакеты можно будет укладывать:

- в 2 яруса высотой 1 200 мм по высоте контейнера;
- по три единицы стороной 800 мм по ширине контейнера;
- по пять единиц стороной 1 200 мм по длине контейнера типа 1 ССС (рис. 6);
- по десять единиц стороной 1 200 мм по длине контейнера типа 1 ААА (рис. 7).



Вид сбоку или сверху

Вид с торца



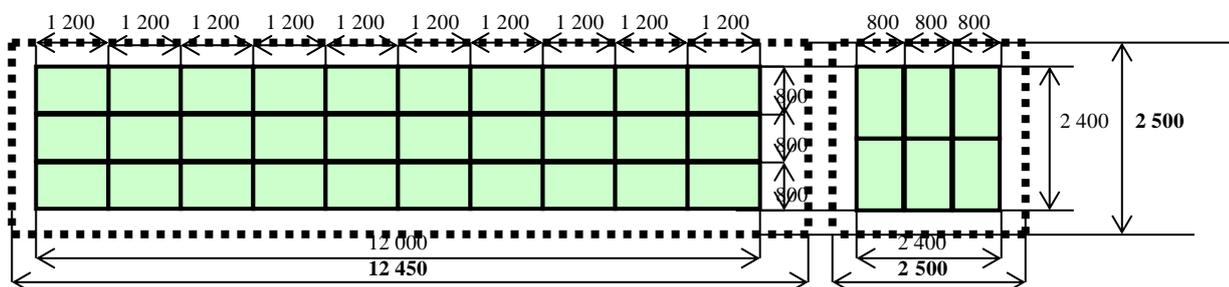
Пакет с габаритами, мм: Длина = 1 200; Ширина = 800; Высота = 1 200.



Границы габаритов контейнера 1 ССС, мм: Ширина = 2 500; Длина = 6 440; Высота = 2 500 мм.

Рис. 6. Укладка пакетов габаритами 1200 × 800 × 1200 мм в модернизированном контейнере 1 ССС с габаритами 2 500 × 6 440 × 2 500 мм.

Таким образом, в модернизируемый контейнер типа 1 ССС могло бы вместиться $2 \times 3 \times 5 = 30$ пакетов, а в модернизируемый контейнер типа 1 ААА могло бы вместиться $2 \times 3 \times 10 = 60$ пакетов!



Вид сбоку или сверху

Вид с торца



Пакет с габаритами, мм: Длина = 1 200; Ширина = 800; Высота = 1 200.



Границы габаритов контейнера 1 ААА мм: Ширина = 2 500; Длина = 12 450; Высота = 2 500 мм.

Рис. 7. Укладка пакетов габаритами 1200 × 800 × 1200 мм в модернизированном контейнере 1 ААА с габаритами 2 500 × 12 450 × 2 500 мм.

Если же использовать габариты грузового пакета 1200×1000×1200 мм, то пакеты можно будет укладывать:

- в 2 яруса высотой 1200 мм по высоте контейнера;
- по две единицы стороной 1200 мм по ширине контейнера;
- по шесть единиц стороной 1000 мм по длине контейнера типа 1 ССС (рис. 8);

8);

- по двенадцать единиц стороной 1200 мм по длине контейнера типа 1 ААА (рис. 9).

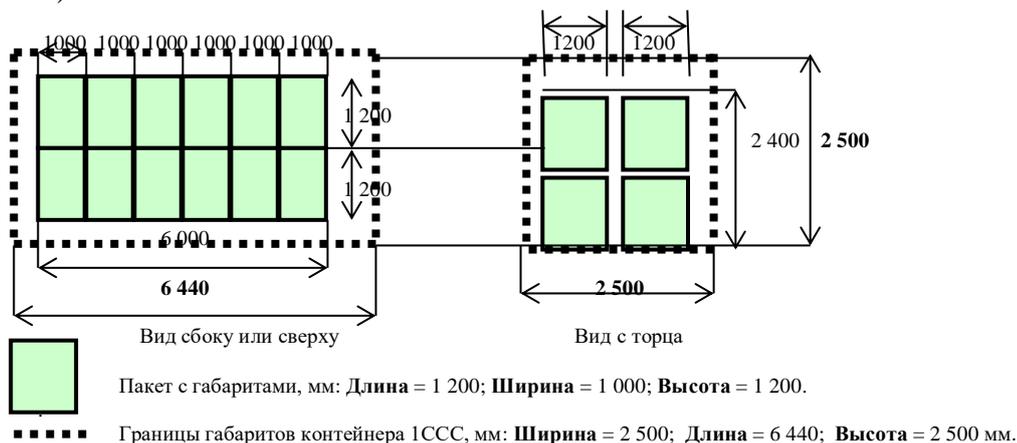


Рис. 8. Укладка пакетов габаритами 1200 × 1000 × 1200 мм в модернизированном контейнере 1 ССС с габаритами 2 500 × 6 440 × 2 500 мм.

Таким образом, в модернизируемый контейнер типа 1 ССС могло бы вместиться $2 \times 2 \times 6 = 24$ пакета, а в модернизируемый контейнер типа 1 ААА могло бы вместиться $2 \times 2 \times 12 = 48$ пакетов.

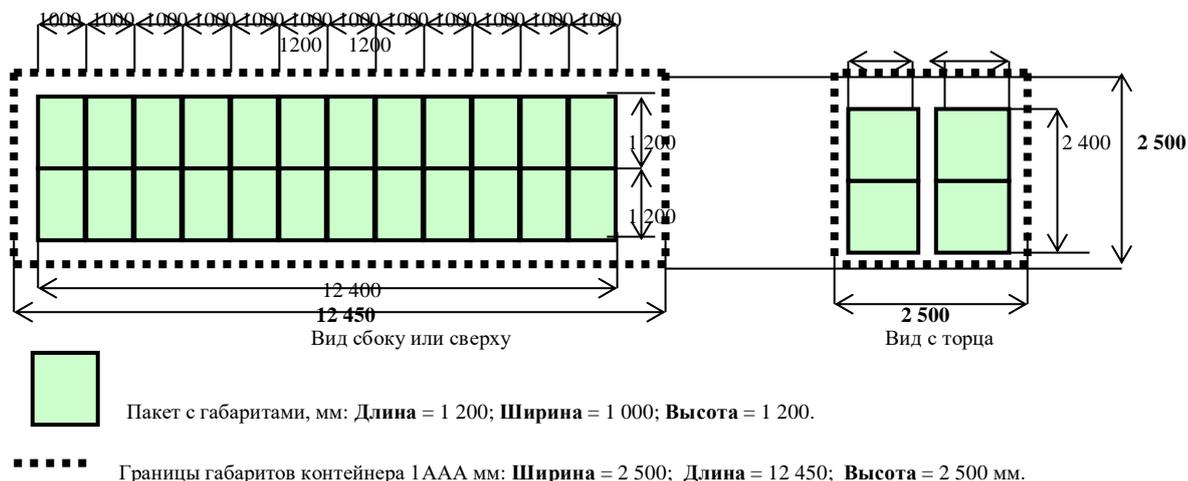


Рис. 9. Укладка пакетов габаритами 1200 × 1000 × 1200 мм в модернизированном контейнере 1 ААА с габаритами 2 500 × 12 450 × 2 500 мм.

Однако это может произойти лишь при изменении в первую очередь – внутренних и внешних габаритов контейнеров. При выполнении всех требований «Правил перевозки грузов в универсальных контейнерах железнодорожным транспортом» размеры контейнеров предлагается изменить на нижеследующие (табл. 3).

Таблица 3 – Предлагаемые габариты для крупнотоннажных контейнеров

Тип контейнера	Внешние размеры, мм			Внутренние размеры, мм			Внутренний объем, м ³
	длина	ширина	высота	длина	ширина	высота	
1 ААА	12 450	2 500	2 500	12 250	2 500	2 500	82,81
1 ССС	6 440	2 500	2 500	6 250	2 500	2 500	42,25

Проанализируем, как изменится эффективность использования крупнотоннажных контейнеров при изменении их габаритов до указанных выше размеров. Результаты отражены в табл. 4.

Таблица 4 – Анализ использования полезного объема модернизированных контейнеров

Тип контейнера	Внутренний объем контейнера, м ³	Габариты пакета вместе с поддоном, мм, а – длина, b – ширина, h – высота	Объем пакета, м ³	Кол-во пакетов в 1 контейнере, ед.	Объем пакетов, размещаемых в 1 контейнере, м ³		Увеличение настоящего объема, %	Коэффициент использования внутреннего объема контейнера		Увеличение настоящего коэффициента, %
					предлагаемый	настоящий		предлагаемый	настоящий	
1 ААА	82,81	a = 1200, b = 800, h = 1200.	1,152	60	69,12	46,08	+ 50	83,40	70,20	+ 19
		a = 1000, b = 1200, h = 1200.	1,440	48	69,12	50,40	+ 37	83,40	76,70	+ 9
В среднем							+ 44			+ 14
1 ССС	42,25	a = 1200, b = 800, h = 1200.	1,152	30	34,56	21,12	+ 64	81,70	65,70	+ 24
		a = 1000, b = 1200, h = 1200.	1,440	24	34,56	24,00	+ 44	81,70	74,60	+ 10
В среднем							+ 54			+ 17

Внедрение предлагаемых габаритов крупнотоннажных контейнеров приведёт к увеличению их материалоемкости и массы. Однако результаты расчётов показывают перспективность изменения габаритов крупнотоннажных контейнеров до предлагаемых параметров: увеличение удельной грузоподъемности контейнера 1 ААА в среднем на 44 %, а контейнера 1 ССС в среднем на 54 %; увеличение коэффициента использования внутреннего объема контейнера 1 ААА в среднем на 14 %, а контейнера 1 ССС в среднем на 17 %. Эти изменения приведут к повышению производительности данного вида подвижного состава, и соответственно – к значительному снижению транспортного тарифа и общих логистических затрат особенно на дальних перевозках. Вышеперечисленные улучшения позволят компенсировать все

затраты на изменение стандарта, согласование технологий перегрузки и транспортировки контейнеров, увеличение их материалоёмкости и массы.

Список литературы

1. Пашков А. К., Полярин Ю. Н. Пакетирование и перевозка тарно-штучных грузов: учебник. М: Транспорт, 2018. 254 с.
2. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах (утв. МПС РФ 27.05.2003 № ЦМ-943).
3. Правила перевозки грузов в универсальных контейнерах железнодорожным транспортом, введены в действие МПС России в 1999 г.
4. ГОСТ 22477-77. Средства крепления транспортных пакетов в крытых вагонах.

УДК 658.7

*Доц., к. э. н. Д. Е. Гаврилов,
магистрант Д. А. Уляшин*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРМИНА «БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ» В ТРАКТОВКЕ РАЗЛИЧНЫХ АВТОРОВ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE TERM "BUSINESS PROCESSES" IN THE INTERPRETATION OF VARIOUS AUTHORS

В статье рассматриваются различные подходы отечественных и зарубежных авторов к формулировке термина «бизнес-процессы». Производится сравнительный анализ трактовок различных отечественных и зарубежных авторов с выделением общих черт данного понятия, и также с выделением существенных различий. В результате чего сформулирована авторская, универсальная для предприятий и организаций формулировка понятия «бизнес-процессы».

The article discusses various approaches of domestic and foreign authors to the formulation of the term "business processes". A comparative analysis of the interpretations of various domestic and foreign authors is carried out, highlighting the general features of this concept, and also highlighting significant differences. As a result, the author's, universal for enterprises and organizations formulation of the concept of "business processes" was formulated.

Ключевые слова: бизнес-процесс, ценность клиента, целенаправленная деятельность, предприятие, организация, управление, менеджмент.

Key words: business process, customer value, purposeful activity, enterprise, organization, management, management.

В современном мире проблема управления большинства предприятий, в условиях рыночной экономики, заключается в выборе способа реализации управленческой деятельности. Компании, которые еще не модернизировали процесс организации работ внутри предприятия и процесс обеспечения деятельности сталкиваются с массой проблем, начиная от коммуникативных и временных трудностей, заканчивая потерей клиента и реальных денег. Бизнес-

процессы компаний начинают функционировать задолго до того, как компания создается, имеет рабочие места, временные списки и штатные расписания. Любой бизнес-процесс начинается с идеи, которая развивается в систему деятельности и в функционирующую структуру.

Бизнес-процесс – понятие, которое разными авторами воспринимается с различных точек зрения. До сих пор идут научные дискуссии относительно понятия бизнес-процесса. Объединяет точки зрения, которые встречаются в литературе то, что все они между системным и процессным подходом в менеджменты выбирают последний. Существенными различиями определений понятия бизнес-процесса является трактование того, что является выходом процесса, к каким он приводит результатам, и является ли отсутствие результата на выходе следствием отсутствия процесса. Кроме того, является ли бизнес-процессом действия, которые не создают ценность для клиента, является спорным моментом для трактовки определения. Проанализировав и исследовав различные литературные источники, опишем несколько трактовок бизнес-процессов различных авторов (табл.).

Таблица – Сопоставление определений термина «бизнес-процесс»

№ п/п	Автор	Определение термина «бизнес-процесс»
1	Брэнсон [1]	Совокупность стандартов и процедур, используемых предприятием для организации своей повседневной работы, последовательность действий, приводящая производственный процесс к запланированному результату.
2	Громов [2]	Оптимальный способ предоставить потребителю на рынок продукцию с наименьшей стоимостью и наилучшим качеством
3	Джестон [3]	Деятельность предприятия, улучшающая все характеристики его функционирования (время, затраты, качество, обслуживание клиентов, восприимчивость к рынку и маневренность бизнеса)
4	Долганова [4]	Целенаправленное и параллельное движение на предприятии материальных, финансовых, трудовых и информационных потоков, с целью создания конкурентоспособной на рынке продукции
5	Крышкин [5]	Рискованная деятельность на предприятии по организации производства, требующая от менеджера правильности, своевременности и соответствия запросу потребителя
6	Мадера [6]	Оптимально функционирующая система предприятия, повышающая эффективность менеджмента, являющаяся механизмом унификации и стандартизации деятельности
7	Оголева [7]	Набор логически взаимосвязанных действий или задач, исполнение которых приводит к ожидаемому результату
8	Кэмп [8]	Совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.
9	Хаммер [9]	Совокупность действий, которая берет один или несколько входов и создает выход, представляющий ценность для клиента, причем под клиентом понимается именно внешний по отношению к компании клиент.
10	Шеер [10]	Связанный набор повторяемых действий (функций), которые преобразуют исходный материал и/или информацию в конечный

		продукт (услугу) в соответствии с предварительно установленными правилами.
--	--	--

Отметим также, что большинство вышеназванных авторов не формулируют определение чётко, выделяя жирным или курсивом, не ставя знак тире, и не употребляя слово «это», и определения в таблице являются пересказом основных идей в работах. Ученые, говоря о бизнес-процессах, не дают их определения, подразумевая, что сам термин «бизнес-процесс», находящийся в лексиконе экономистов и менеджеров уже порядка 60 лет и так всем известен и понятен, что усложняет критический анализ имеющихся формулировок различных точек зрения, выбранных авторов.

Что общего, на наш взгляд, во всех изученных и представленных выше в таблице определениях бизнес-процесса:

- ценность клиента, создаваемая за счет бизнес-процесса;
- целенаправленность деятельности как основа функционирования бизнес-процесса;
- восприятие собственности предприятия как ресурса;
- наличие входа из ресурсов и выхода из результатов.

Что различного, на наш взгляд, во всех изученных и представленных выше в таблице определениях бизнес-процесса:

- наличие менеджера на предприятии по отношению к бизнес-процессу может по-разному рассматриваться с точки зрения его роли – он может быть владельцем процесса, управляющим процессом, исполнителем процесса, или другим его участником, некоторые процессы могут обходиться вообще без менеджера (например, выпас коров на лугу);

- не все авторы разделяют точку зрения, в частности с этим не согласны Долганова, Мадера и Шеер, что основной целью и направленностью бизнес-процесса является ценность клиента, не обязательно бизнес-процесс направлен на потребителя/покупателя продукции, с их логикой для ряда предприятий можно согласиться, например, выработка электроэнергии на АЭС, не имеет в качестве основной цели дешевизну стоимости электричества, а в первую очередь направлена на радиационную безопасность граждан, которые могут и не являться потребителями данной АЭС;

- ряд авторов, как Долганова, структурирует бизнес-процессы по используемым в них ресурсам, в то время, как другие, например, Кэмп, структурируют их по времени осуществления деятельности на предприятии, выделяя мероприятия;

- нет единства в трактовании того, насколько однотипны и унифицированы по своему содержанию бизнес-процессы, ряд авторов, вслед за Брэнсоном, Шеером и Мадерой, считает, что их стоит стандартизировать, однако некоторые другие определения, как у Хаммера, предполагают, что каждый бизнес-процесс на каждом предприятии индивидуален и не может быть калькирован по общему трафарету;

- некоторые авторы, в частности Крышкин, склонны считать минимальное время на производство – целью бизнес-процесса, тогда как другие, например,

Громов, говорят только о качестве и стоимости продукции вообще не рассматривая время как цель оптимизации бизнес-процесса, внося время выполнения процесса в качественный параметр.

Есть еще ряд различий в трактовках определений разных авторов. С учетом названных выше в таблице, а также сформулированных определений Черемных [11] и Шёнталера [12], выработаем авторскую трактовку понятия бизнес-процесса. На наш, взгляд, бизнес-процесс – это деятельность менеджера по управлению финансовыми, трудовыми, материальными и информационными ресурсами, которая направлена на создание потребительской ценности в результате производства продукции фирмы.

Список литературы

1. Брэнсон Ричард. Бизнес в стиле Virgin. Чему вас не научат в бизнес-школе. М.: Манн, Иванов и Фербер. 2013. 336 с.
2. Громов А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы. монография. М.: Юрайт. 2016. 367 с.
3. Джестон Д. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов. М.: Символ. 2015. 512 с.
4. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт. 2016. 289 с.
5. Крышкин О. Настольная книга по внутреннему аудиту. Риски и бизнес-процессы. М.: Альпина Паблишер. 2018. 478 с.
6. Мадера А. Г. Бизнес-процессы и процессное управление в условиях неопределенности: Количественное моделирование и оптимизация. М.: Ленанд. 2019. 160 с.
7. Оголева Л. Н., Чернецова Е. В., Радиковский В. М. Реинжиниринг производства. М.: КноРус. 2011. 304 с.
8. Роберт С. Кэмп Легальный промышленный шпионаж. Бенчмаркинг бизнес-процессов: технологии поиска и внедрение лучших методов работы ваших конкурентов. М.: Баланс-Клуб. 2013. 416 с.
9. Хаммер Майкл, Хершман Лиза Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов. М.: Альпина Паблишер. 2012. 360 с.
10. Шеер А. В. ARIS - моделирование бизнес-процессов. М.: Вильямс – Москва. 2009. 224 с.
11. Черемных О. С., Черемных С. В. Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом. М.: Финансы и статистика. 2009. 736 с.
12. Шёнталер Ф. Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты. М.: Альпина Паблишер. 2019. 264 с.

УДК 658.7

*Доц., к. э. н. Д. Е. Гаврилов,
магистрант Д. А. Уляшин*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» г. Екатеринбург

СТРУКТУРА ЛОГИСТИЧЕСКОГО БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

STRUCTURE OF THE LOGISTIC BUSINESS PROCESS

В статье раскрываются составляющие бизнес-процессов, барьеры внедрения процессного подхода, выделяются ключевые бизнес-процессы, обосновывается необходимость выхода за пределы одной функциональной области обычного звена цепи поставок.

The article reveals the components of business processes, the barriers to implementing the process approach, highlights the key business processes, substantiates the need to go beyond one functional area, the usual link in the supply chain.

Ключевые слова: бизнес-процесс, барьеры, преодоление, основные цепи поставок.

Key words: business process, barriers, overcoming, main supply chains.

Бизнес-процесс – специфическая последовательность взаимосвязанных операций, заданная в определенных пространственных и временных рамках, границами которой служат заранее определенные ресурсы и создающие ценность для потребителя результаты в виде продукта или услуги - иными словами, своего рода дорожная карта. Ученый Якобсон подчеркивал, что бизнес-процесс независимо от своего назначения красной нитью проходит через традиционную линейно-функциональную организационную структуру любой компании и в обязательном порядке предполагает наличие координации между вовлеченными в его реализацию лицами для достижения заданной цели. Очевидно, что в современном мире результат любого бизнес-процесса должен быть ориентирован на клиента, соответствовать его индивидуальным требованиям, а значит быть сфокусированным на тех операциях, которые создают ценность для конечного пользователя.

Важно понимать, что в таких условиях функциональный подход не соответствует новым реалиям бизнеса, поскольку предполагает рассмотрение подразделений компании как обособленных субъектов с низким уровнем потенциала для координации и лишь в незначительной степени ориентированных на рынок. В процессном же подходе фокус идет на клиента и процессы, что стимулирует координацию сотрудников внутри компании и контрагентов в цепи поставок. Функциональная структура не позволяет комплексно взглянуть на бизнес-процессы и обеспечить внутрифирменную координацию, следовательно, для внедрения процессного подхода к управлению необходим переход к матричной структуре [1]. Однако при переходе от функционального менеджмента к процессно-ориентированному с одной стороны повышается эффективность деятельности компании, поскольку повышается точность прогнозирования, имеет место более четкая постановка целей и, как следствие, лучший контроль результатов, с другой – повышение сложности управления такой системой.

Более того, для успешного внедрения исследуемого подхода помимо проблем с организационной структурой компаниям предстоит преодолеть еще ряд барьеров, таких как информационно-технологические аспекты, недостаточный объем знаний о самом процессном подходе, низкий уровень

интеграции между методологиями, техниками и инструментами, применяемыми в различных подразделениях, низкий уровень корпоративной культуры, отсутствие лидера и непосредственной вовлеченности менеджмента, недостаточный объем стимулов и наград для обеспечения адаптации новых процессов, нехватка ресурсов для внедрения процессного подхода к управлению или неправильное распоряжение этими ресурсами [2]. Такие ученые, как Джестон и Нейлс подчеркивают, что для успешного внедрения процессного подхода к управлению решающим фактором служит вовлеченность персонала и линейных менеджеров [3]. Подтверждением этому служит исследование ученого Полмберга, который подчеркивает, что при переходе компании со строго иерархичной организационной структурой к процессной организации неизбежно возникает конфликт между теми сотрудниками, кто предпочитает просто принимать заказы и выполнять строго детерминированную операционную работу и теми, кто хочет получить больше ответственности и принимать решения на своих рабочих местах [4]. Еще одной ошибкой при внедрении процессного подхода служит его рассмотрение исключительно как проекта по информационным технологиям без попытки преодоления барьеров, описанных выше [5].

При детальном анализе научной теории Ф. Тейлора очевидно, что несмотря на упрощение и специализацию отдельных операций внутри процесса, сотрудники так же, как и в процессном подходе направлены на достижение целей в рамках заданного процесса. Проблема состоит в том, что в этой научной теории процесс складывается из множества отдельных операций и теряется совокупный подход к нему, отсутствует согласованность целей, нет идеи о том, что продукт создается для конкретного потребителя и вопрос удовлетворенности последнего качеством продукта или услуги является сферой ответственности сотрудников компании. Таким образом, утеряно ответственное лицо или группа лиц, отвечающая за общие цели процесса. Научный менеджмент Ф. Тейлора предполагал разделение процесса по функциям с целью экономии на масштабах и стандартизации деятельности, в то время как процессный подход к управлению требует концентрации на потребителе и, как следствие, перехода от линейно-функциональной к матричной организационной структуре управления компанией. Динамика современного бизнеса такова, что излюбленная представителями научной школы Ф. Тейлора метафора о сопоставлении исполнителей отдельных операций с составными элементами некой глобальной машины не совсем корректна в контексте офисной деятельности, поскольку сейчас для поддержания эффективности любой организации ее сотрудники должны не только уметь квалифицированно выполнять свою работу, описанную должностной инструкцией, но и уметь принимать решения в нестандартной ситуации, вовлекая в процесс коллег из смежных подразделений для получения экспертной оценки. Ученый Якобсон подтвердил этот тренд современного бизнеса в своих работах, он подчеркивал, что процесс должен быть ориентирован на клиента. Следовательно, в рамках бизнеса необходимо анализировать взаимосвязи между внутренними процессами и контрагентами,

что позволит провести внешний аудит и понять, как партнеры видят и как могут использовать результаты деятельности фокусной компании.

Таким образом, для эффективного управления бизнес-процессами необходимо выйти за пределы организации, и уже рассматривать проблемы взаимодействия не только на уровне различных функциональных подразделений внутри компании, но и между контрагентами в цепи поставок. При этом чрезвычайно важно, чтобы контроль за реализацией того или иного бизнес-процесса осуществлялся на всех уровнях от стратегического, включающего долгосрочное планирование, тактического, подразумевающего краткосрочное планирование и прогнозирование до операционного, где планируется и осуществляется повседневная деятельность компании. Управление цепями поставок направлено на нахождение оптимального уровня затрат в системе, гарантию высокого уровня обслуживания клиентов, сокращение не добавляющих ценность операций, адаптацию внутренних процессов и организационных структур каждого из контрагентов для достижения синергетического эффекта.

Согласно определению Всемирного Форума по Цепям Поставок (Global Supply Chain Forum) управление цепями поставок представляет собой «интеграцию ключевых бизнес-процессов компании, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц» [6, С. 18]. Представители данного научного сообщества также попытались выделить восемь ключевых бизнес-процессов:

- Управление взаимоотношениями с потребителями;
- Управление обслуживанием потребителей;
- Управление спросом;
- Выполнение заказов;
- Управление производством/операциями;
- Управление взаимоотношениями с поставщиками;
- Развитие продукта и его доведение до коммерческого использования;
- Управление возвратными материальными потоками [6, С. 19].

Однако существует еще один подход к определению восьми ключевых бизнес-процессов, которые составляют основу цепей поставок. Его предложила компания i2, специализирующаяся на разработке информационных решений для управления цепями поставок. Сторонники данного научного подхода выделяют:

- Взаимоотношение с поставщиками, клиентами и партнерами;
- Управление спросом, продажами и маркетингом;
- Планирование производства/операций и логистики;
- Управление логистическими и финансовыми транзакциями;
- Управление диспетчеризацией заказов и заданий;
- Управление жизненным циклом продукта;
- Управление закупками;
- Управление активами [7, С. 45].

Кроме того, существует модель Бауэрсокса, Клосса и Стэнка, которая так же, как и модель Всемирного форума по цепям поставок включает в себя восемь

бизнес-процессов: планирование, приобретение, производство, доставку, разработку продукта, управление мощностями, регулирование/измерение процесса и измерение/оценка результатов. Однако детальное описание каждого из них отсутствует [8]. В любом случае указанные выше ключевые бизнес-процессы проходят красной нитью через всю цепь поставок и через функциональные области каждого из контрагентов, среди вовлеченных функций необходимо отметить: маркетинг, исследование и развитие, финансы, производство, закупки и логистику. Большая часть описанных выше бизнес-процессов, как правило, находятся внутри одной функции фокусной компании, но для комплексного анализа каждого из них необходимо выходить за пределы одной функциональной области одного звена цепи поставок. Благодаря современному уровню развития информационных систем эта задача является выполнимой.

Таким образом, логистический бизнес-процесс представляет собой взаимосвязанный набор операций, в основе которых лежат ключевые логистические функции, направленные на трансформацию ресурсов в некоторый заранее определенный внутренним или внешним потребителем результат.

Список литературы

1. Paim, R.C.S., Caulliraux, H. and Cardoso, R. «Process management tasks: a conceptual and practical views»// Business Process Management Journal, Vol. 14 No. 5. 2008. pp. 694-723.
2. Lucia Aparecida da Silva , Ieda Pelogia Martins Damian and Silvia Ines Dallavalle de Padua «Process Management tasks and barriers: functional to process approach» // Business Process Management Journal Vol. 18 № 5. 2012. pp. 762-776.
3. Jeston, J. and Nelis, J. «Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations», Butterworth-Heinemann, Oxford. 2006. pp.235-237.
4. Palmberg, K. «Experiences of implementing process management: a multiple-case study» // Business Process Management Journal. Vol. 16. No. 1. 2010. pp. 93-113.
5. Ravesteyn, P. and Batenburg, R. «Surveying the critical success factors of BPM-systems implementation» // Business Process Management Journal. Vol. 16. No. 1. 2010. pp. 492-507.
6. Jacobson J. The Object Advantage, Addison – Wesley/ 1995. pp. 24-38.
7. Бауэрсок Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: Интегрированные цепи поставок / Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинкера. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес». 2008. 640 с.
8. Корпоративная логистика в вопросах и ответы / Под ред. В. И. Сергеева. М.: ИНФРА-М. 2013. 634 с.

УДК 331.108.2 :658.3

*Д. э. н. Н. В. Галкина¹,
проф., д. э. н. Т. А. Коркина²,
к. э. н. С. И. Захаров¹*

¹Научно-исследовательский институт эффективности и безопасности горного производства (НИИОГР), г. Челябинск

²ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РУКОВОДЯЩЕГО ПЕРСОНАЛА УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

EVALUATION OF COMPETITIVENESS OF THE MANAGING STAFF OF THE COAL MINING ENTERPRISE

В статье дано определение конкурентоспособности руководителя угледобывающего предприятия. Рассматривается подход к оценке конкурентоспособности руководителя, в основе которого определение и сравнительный анализ экономических и профессионально-квалификационных показателей конкурентоспособности руководителей-конкурентов, управляющих аналогичными объектами.

The article provides a definition of the competitiveness of the head of a coal mining enterprise. An approach to assessing the competitiveness of a manager is considered, based on the definition and comparative analysis of economic and professional-qualification indicators of the competitiveness of competing managers who manage similar facilities.

Ключевые слова: угледобывающее предприятие, конкурентоспособность, руководители, показатели конкурентоспособности.

Key words: coal mining enterprise, competitiveness, managers, indicators of competitiveness.

Конкуренция в угледобывающей промышленности непрерывно возрастает, что особенно проявляется в периоды кризисов, вызванных падением спроса на уголь и снижением цен на него. Сохранение конкурентоспособности угледобывающих предприятий (УДП) в этих условиях обеспечивается повышением качества управления ими. Рост конкуренции среди УДП и между подразделениями обостряет конкуренцию среди руководителей различных уровней и актуализирует потребность в разработке методического инструментария оценки конкурентоспособности руководящего персонала. Под конкурентоспособностью руководителя понимается совокупность показателей, определяющих его превосходство над конкурентами в сфере управления производством и продвижением дополнительных, сопутствующих или связанных между собой услуг или создаваемых продуктов более высокого качества при относительно низкой цене [1, 2].

Оценку конкурентоспособности руководителей УДП предлагается проводить в три этапа:

1) Определение индекса экономической конкурентоспособности руководителя ($\Pi_э$):

$$\Pi_э = \frac{\mathcal{E}_P}{\mathcal{E}_K}, \quad (1)$$

где \mathcal{E}_P , \mathcal{E}_K – эффективность деятельности руководителя и конкурента, соответственно.

$$\mathcal{E}_P = \frac{Цm_P^П}{Цн_P^П}, \quad (2)$$

$$\mathcal{E}_K = \frac{Цm_K^П}{Цн_K^П}, \quad (3)$$

где $C_{нp}^п, C_{нк}^п$ – цена услуг или продуктов для внутреннего и внешнего использования, производимых в зоне ответственности оцениваемого руководителя и, соответственно, его конкурента;

$C_{mр}^п, C_{mк}^п$ – ценность услуг или продуктов для внутреннего и внешнего использования, производимых в зоне ответственности оцениваемого руководителя и, соответственно, его конкурента.

Цена ($C_{н}$) включает все расходы, связанные с оказанием услуги (производством и реализацией продукта), потери от недоиспользования ресурсов; ценность (C_{m}) услуги (продукта) включает экономические результаты от её реализации [3, 4].

2) Определение индекса квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя:

$$П_{т} = \frac{\sum q_i^p \times P_i^p}{\sum q_i^k \times P_i^k} \quad (4)$$

где q_i^p, q_i^k – коэффициенты значимости показателей квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя и его конкурента для вышестоящего руководства и собственника предприятия; P_i^p, P_i^k – оценки показателей квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя и его конкурента, баллы.

В качестве показателей предложено использовать эффективность производства (Эп), безопасность производства (Бп), инновационную результативность (Ир), квалификацию персонала (Кп) и институциональное обеспечение производства (Иоп). Для определения оценки этих показателей разработана шкала, представленная в табл. 1.

Таблица 1 – Шкала оценки показателей квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя

Уровень	Показатели					Балл
	Эп	Бп	Ир	Кп	Иоп	
	Руб. результатов / руб. затрат	Вероятность травмы, %	Эффект, тыс. руб./ чел. в год	Определяется экспертно		
Лидерский	>10	0	>500	Очень высокая	Полное, достаточное для развития	4
Высокий	3-10	0-30	50-500	Высокая	Не полное	3
Средний	1,1-3	30-50	30-50	Средняя	Частичное	2
Низкий	<1,1	>50	<30	Низкая	Недостаточное	1

3) Определение интегрального индекса конкурентоспособности руководителя (К):

$$К = П_{э} \times П_{т} \quad (5)$$

где $П_{э}$ – индекс экономической конкурентоспособности руководителя; $П_{т}$ – индекс квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя.

Пример 1 (условный).

Ценность услуг и продуктов, производимых в зоне ответственности оцениваемого руководителя (P_1), составляет 3 000 000 рублей, а его конкурента (P_2) – 1 000 000 рублей. Цена услуг и продуктов, производимых в зоне ответственности оцениваемого руководителя (P_1) составляет 2 500 000 рублей, его конкурента – 700 000 рублей.

$$P_3 = \frac{3000000/2500000}{1000000/700000} = \frac{1,20}{1,42} = 0,85 \quad (6)$$

Исходные данные для оценки квалификационно-профессиональных показателей руководителя (P_1) и его конкурента (P_2) представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Оценка квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя

Квалификационно-профессиональные показатели	Оценка показателей		Коэффициенты значимости показателей	
	P_1	P_2	q_1	q_2
1. Эффективность производства	3	2	0,30	0,50
2. Безопасность производства	2	3	0,40	0,20
3. Инновационная результативность	4	2	0,20	0,15
4. Квалификация персонала	3	3	0,08	0,10
5. Институциональное обеспечение производства	2	4	0,02	0,05
Итого	14	14	1,00	1,00

Индекс квалификационно-профессиональной конкурентоспособности руководителя:

$$P_T = \frac{(3 \times 0,3 + 2 \times 0,4 + 4 \times 0,2 + 3 \times 0,08 + 2 \times 0,02)}{(2 \times 0,5 + 3 \times 0,2 + 2 \times 0,15 + 3 \times 0,1 + 4 \times 0,05)} = \frac{2,78}{2,40} = 1,16 \quad (7)$$

Интегральный индекс конкурентоспособности руководителей-конкурентов:

$$K^{P1} = 0,85 \times 1,16 = 0,99 \quad (8)$$

Вывод: Оценка и сравнение руководителей-конкурентов показывает, что по квалификационно-профессиональным показателям руководитель P_1 превосходит своего конкурента P_2 , а по экономическим показателям – наоборот. Оценка интегрального показателя выявила, что руководитель P_2 является более конкурентоспособным.

Таким образом, конкурентоспособность руководителя является относительной характеристикой, которая позволяет вышестоящему руководителю и собственнику предприятия ранжировать кандидатов при назначении на руководящую должность, оценивать и развивать их деловые качества для удовлетворения экономических интересов предприятия и компании. В этом смысле оценка конкурентоспособности руководителей позволяет оценивать и

анализировать возможности и динамику приспособления УДП к изменяющимся условиям конкуренции на рынке.

Список литературы

1. Коркина Т. А., Галкина Н. В., Захаров С. И. Эффективность деятельности линейного руководителя промышленного предприятия как фактор его конкурентоспособности // Актуальные проблемы экономики и управления: сборник статей Седьмой всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Екатеринбург, 15 – 16 октября 2019 года) / отв. ред. проф. М. Н. Игнатъева и доц. Л. А. Мочалова; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2019. С. 31-34.

2. Галкина Н. В., Килин А. Б., Захаров С. И., Полещук М. Н., Росляков С. В. Методический подход к организации управления развитием горнодобывающего предприятия на основе повышения субъектности его персонала // Известия Уральского государственного горного университета. 2020. Вып. 3(59). С. 35-40. DOI 10.21440/2307-2091-2020-3-35-40

3. Малышев Ю. Н., Галкин В. А., Макаров А. М. Реструктуризация угольной промышленности: очередной этап – преобразование организационной структуры управления предприятием // Горная промышленность. 2020. № 4. С. 48-53.

4. Добровольский А. И., Феофанов Г. Л., Шивырялкина О. С. Развивающая аттестация управленческого персонала ОАО «Ургалуголь» // Уголь. 2013. № 3. С. 104-109.

УДК 658.7

Проф., д. э. н. Т. Е. Евтодиева

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет», г. Ростов-на-Дону

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА

THE ECOLOGICAL ORIENTATION OF LOGISTICS DEVELOPMENT

Вопросы, связанные с применением ресурсосберегающих технологий в разных экономических сферах деятельности, являются объектом пристальных теоретических и практических изысканий. Логистика является сферой априори ориентированной на экономию всех видов ресурсов. Однако, цифровизация экономики дает новые технологические возможности, позволяющие минимизировать воздействие на среду обитания и минимизировать расходы и потери материальных ресурсов. В публикации определены основные инновационные ресурсосберегающие технологии, применяемые в логистике, и показан их ресурсосберегающий эффект.

Issues related to the use of resource-saving technologies in various economic spheres are the object of close theoretical and practical research. Logistics is an area a priori focused on saving all types of resources. However, the digitalization of the economy provides new technological opportunities to minimize the impact on the environment and minimize the cost and loss of material resources. The publication identifies the main innovative resource-saving technologies used in logistics, and shows their resource-saving effect.

Ключевые слова: логистика, логистические технологии, цифровая экономика, ресурсосбережение.

Key words: logistics, logistics technologies, digital economy, resource saving.

Логистическая отрасль является одной из активно развивающихся глобальных сфер экономической деятельности. Современные условия осуществления логистических операций в период изоляции, вызванной пандемией коронавируса, заметно усложнились и наложили определенные отпечатки на технологию их реализации. Современные эксперты подсчитывают убытки логистических предприятий, вызванных нарушением привычных циклов бизнес-операций из-за ограничений, продиктованных административными рычагами управления (вводимые странами меры безопасности по сокращению распространения коронавируса на границах стран, ведущие к приостановке движения товаро- и грузопотоков между странами, приостановка производств, снижению внешнеэкономического обмена и т.д.). Потери инфраструктурных отраслей Российской Федерации от эпидемии по оценкам InfraOne, в мае достигали примерно 507 млрд руб., из которых на транспортную сферу приходится почти 50 % или 230,3 млрд руб. [1], что вызвано более быстрой реакцией транспортно-логистической отрасли на усиление макроэкономической нестабильности и снижение М спроса по сравнению с другими отраслями экономики. По оценке M. A. Research в 2020 г. темпы роста российского рынка транспортно-логистических услуг в реальном исчислении войдут в зону отрицательных значений [2]. Наиболее сильно падение спроса сказалось на международных грузоперевозках (авиа и морские). В тяжелой ситуации оказались ствидоры и автотранспортные предприятия, работающие в сфере международных перевозок. В сложившихся условиях более высокую устойчивость показал железнодорожный транспорт в результате переноса на него основных внутренних и внешних грузопотоков, компании, осуществляющие автомобильные доставки, и операторы, работающие на последней миле.

Какие же решения можно принять в целях скорейшего выведения из кризиса логистической отрасли? На сегодняшний день разработан перечень рекомендаций, способствующих стабилизации работы логистических компаний в условиях влияния множества неблагоприятных факторов: изменение технологий бизнес-коммуникаций, более глубокое освоение внутреннего рынка посредством развития внутренних грузоперевозок и формирования логистических цепей поставок, применение бесконтактных технологий, изменение логистического менеджмента в целом. Однако, на наш взгляд, пришло время активного освоения технологий цифрового общества, которые активно обсуждаются в научном мире и пока носят пилотный характер для многих отечественных предприятий. Бесспорным преимуществом цифровых технологий является их оптимизационный характер (экономия времени, средств) и возможность осуществления ресурсосбережения (экономия и рациональное использование материально-технических ресурсов).

В научной литературе категория «ресурсосбережение» трактуется по-разному. Наиболее часто встречающейся точкой зрения является рассмотрение ресурсосбережения как рационального использования различных видов ресурсов

с целью повышения эффективности деятельности отдельного предприятия и отрасли в целом [3]. Рассмотрим основные ресурсосберегающие технологии, позволяющие снизить затраты и повысить эффективность логистических операций в условиях посткризисного периода как участникам рынка, оказывающим логистические услуги, так и производителям в разрезе выполняемых логистических функций.

1. *Аддитивное производство.* Данная технология применима в производственной логистике и имеет следующие ключевые преимущества: придание уникальных характеристик производимой продукции, экономия ресурсов (в частности, экономия расходных материалов, потери от которых при традиционном способе производства достигает 80 процентов [4], возможность мобильного производства и быстрого обмена данными. У производителя и разработчика изделий появляется возможность предоставления услуги 3D-печати в местах доставки или непосредственно у потребителя, что позволит сокращать объемы хранения и перевозки физических товаров. Это приведет к значительному сокращению цепи поставок и оптимизации затрат. Кроме того, услуги 3D-печати позволят сформировать дополнительный источник доходов, а так же позволят работать без остановки в случае невозможности по политическим или санитарно-эпидемиологическим причинам или экономическим ограничениям поставлять готовую продукцию потребителям.

2. Роботизация логистических операций.

Роботизация логистических операций может иметь место в процессе выполнения рутинных или часто повторяющихся задач и операций с помощью самообучающихся алгоритмов, что позволяет свести к минимуму число человеческих ошибок и значительно снизить трудозатраты во всех функциональных областях логистики. Так, по оценкам аналитиков компании KPMG определено, что роботизация при осуществлении закупочной деятельности позволит сэкономить от 3,15 процентов до 5,62 процента от общих годовых затрат; бюджетные расходы на закупку могут снизиться до 1,1 процента при росте окупаемости затрат в 4-9 раз [5]. Наиболее активно и перспективно применение робототехники в сфере складского хозяйства на производстве, сфере дистрибуции и торговли, складах ответственного хранения. Роботизированные склады позволяют оптимизировать рабочие процессы, осуществлять учет товарно-материальных ценностей, снижать количество ошибок при совершении складских операций, что в совокупности позволяет минимизировать потери хранения, количество хищений и порчи складированной продукции и таким образом экономить материальные, временные и финансовые ресурсы.

3. *Использование беспилотников.* По оценке NASA, к концу этого года в мире будет насчитываться 7 млн дронов, из них 2,6 млн – коммерческих [6]. *Перспективность этого направления заключается в возможности их применения в сфере складской логистики в процессе проведения инвентаризационного и складского учета, а так же в сфере транспортной логистики при доставке «последней мили». Применительно к российской действительности доставка продукции дронами может начать осуществляться не ранее 2025 года. Однако грузовые беспилотные автомобили*

уже стали работать в тестовом режиме. Собственные прототипы грузовиков-беспилотников разработаны компанией КАМАЗ. Совместно с компанией Газпром в апреле 2020 г. беспилотные грузовики прошли тест-драйв в реальных условиях Заполярья и преодолели безаварийно 2,5 тыс. км, показав свой потенциал в логистических процессах. *Эффект ресурсосбережения* в сравнении с пилотируемыми аналогами заключается в снижении издержек при грузоперевозках на 10-15 % снизить. Беспилотные КАМАЗы показали надежность и на 50 % более безопасны [7]. *Снижение аварийности как следствия сокращения потери грузов и повреждения транспортных средств со всеми вытекающими последствиями на экономии ресурсов на проведение ремонтных и восстановительных работ.* Эксперты констатируют, что беспилотники снизят дорожную аварийность на 90 процентов [8].

4. *Платформенные технологии.* В условиях, когда мелкие и средние предприятия не располагают свободными кадровыми, финансовыми ресурсами отраслевые решения являются панацеей, позволяющей изыскивать дополнительные возможности по взаимодействию разных участников рынка для осуществления всех необходимых digital-процессов по документообороту, системы аналитики, обмену информационными массивами. Перспективность данной технологии отмечается в сфере грузоперевозок и услуг складирования. Ресурсосберегающий эффект проявляется в снижении затрат на топливо, коммуницирование с клиентами и перевозчиками, на ремонт техники и простои из-за него, сокращении аварийности и оптимизации стоимости страховки, сокращении транспортных перемещений, что позволит экономить значительную часть финансовых ресурсов компании. Кроме того, платформенные технологии в логистике делают «прозрачными» всю систему взаимоотношений и процессов, что позволяет оперативно получать информацию и иметь четко определенные условия сделки.

Таким образом, рассмотренные основные цифровые технологии, являющиеся базисом конкурентоспособности логистических предприятий в современной экономике, обеспечивают возможность бережного отношения к ресурсам предприятия.

Список литературы

1. Транспорт движется сквозь карантин. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4320861> (дата обращения 27.07.2020).
2. Пандемия COVID-19 и рынок транспортно-логистических услуг. [Электронный ресурс]. URL: <https://logistics.ru/upravlenie-logistikoy-i-kompaniey/pandemiya-covid-19-i-rynok-transportno-logisticheskikh-uslug> (дата обращения 01.08.2020).
3. Проскуракова Е. А. Экономические аспекты внедрения ресурсосберегающих технологий на железнодорожном транспорте // Вестник Евразийской науки. 2019 № 4, <https://esj.today/PDF/41ECVN419.pdf> (доступ свободный).
- 4 Суть и преимущество аддитивных технологий в производстве. [Электронный ресурс]. URL: <https://top3dshop.ru/wiki/additive-technologies.html> (дата обращения 07.08.2020)
5. Бондарь Ю. Как использовать роботов в закупках. [Электронный ресурс]. URL: https://cnews.ru/articles/2020-03-05_kak_ispolzovat_robotov_v_zakupkah (дата обращения 15.08.2020).

6. Применение дронов в логистике: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. URL: <https://sitmag.ru/article/24444-primenenie-dronov-v-logistike-problemy-i-perspektivy> (дата обращения 16.06.2020).

7. Беспилотники КАМАЗ прошли испытание в Арктике. [Электронный ресурс]. URL: https://kamaz.ru/press/releases/bespilotniki_kamaz_proshli_ispytaniya_v_arktike. (дата обращения 05.08.2020).

8. Беспилотные автомобили в России: реальные прототипы от Яндекса, КАМАЗа и НАМИ. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/putevoditel/avto-i-moto/bespilotnye-avtomobili-v-rossii> (дата обращения 15.08.2020).

УДК 338.31

*Ст. препод. О. Г. Комарова,
доц., к. э. н. И. В. Дроздова,
ст. препод. И. В. Перегон*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г Екатеринбург

ИННОВАЦИОННОСТЬ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ СПЕЦИФИКУ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

INNOVATION AS A FACTOR DETERMINING THE SPECIFICITY OF FORMING INNOVATIVE ACTIVITIES OF ENTERPRISES

В статье рассматриваются вопросы, связанные с понятие «инновационность предприятий». Рассмотрены подходы к сущности инновационных предприятий, определены факторы, которые оказывают влияние на специфику формирования инновационной деятельности горных предприятий. Особое внимание уделяется такому фактору, как инновационность, определяются сущность и признаки инновационности как на микроэкономическом, так и на макроэкономическом уровнях анализа. Показано влияние на степень инновационности предприятий таких факторов как инновационный потенциал и инновационная среда.

The article discusses issues related to the concept of "innovativeness of enterprises". Approaches to the essence of innovative enterprises are considered, factors that influence the specifics of the formation of innovative activities of mining enterprises are identified. Particular attention is paid to such a factor as innovativeness, the essence and features of innovativeness are determined at both the microeconomic and macroeconomic levels of analysis. The influence of such factors as innovation potential and innovation environment on the degree of innovativeness of enterprises is shown.

Ключевые слова: инновационность; инновационная деятельность, инновационное предприятие, инновационный потенциал, инновационная среда.

Key words: innovativeness; innovation activity, innovative enterprise, innovative potential, innovative environment.

Любое общество реализует свои поставленные цели через определенный тип развития. Для современного этапа функционирования общества и экономики характерен инновационный путь развития, основой которого выступает

непрерывный процесс поиска, подготовки и реализации нововведений, направленных в конечном итоге на полноценное удовлетворение потребностей. Для успешного функционирования в условиях инновационного типа экономического развития предприятия должны обладать высокой степенью инновационной активности. Инновационная активность представляет собой показатель степени участия организации в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени, это степень интенсивности работы предприятия по использованию его инновационного потенциала.

Инновационные предприятия – это главная составляющая современной экономики инновационного типа. Существует множество подходов к определению сущности инновационных предприятий, например, такие:

– инновационные предприятия – это те, которые осуществляют внедрение технологических и продуктовых новшеств в виде новых продуктов, технологий либо приобретенных на основе покупки патента или лицензии и обеспечивающих их широкое распространение для получения коммерческого результата [1];

– инновационным является такое предприятие, которое внедряет продуктовые или процессные инновации, независимо от того, кто был автором инновации – работники данной организации или внешние агенты (внешние собственники, банки, представители федеральных и местных органов власти, научно-исследовательские организации и провайдеры технологий, другие предприятия) [2];

– инновационная организация – сложная технико-экономическая и социальная система, отражающая индивидуальность и специфику организации. Эта система описывается при определении характера взаимодействия на каждом из ее уровней: «организация – внешняя среда», «подразделение – подразделение» («группа – группа»), «индивид – организация» [3] так далее.

Обобщая все эти подходы к определению сущности инновационных предприятий, можно сделать вывод, что инновационные предприятия – это те хозяйствующие субъекты, основной деятельности которых выступает разработка и внедрение (либо только внедрение) инноваций, составляющих большую часть реализованной продукции (услуг, технологий), обеспечивающих получение большей доли прибыли, что становится возможным благодаря использованию человеческого капитала. Инновационная деятельность предприятий определяется различными факторами, которые отражают ее специфику, глубину и направленность. Для горных предприятий специфика формирования инновационной деятельности характеризуется такими факторами, как инновационность, экологичность и отходоёмкость.

Важнейшей оценочной характеристикой инновационных предприятий выступает инновационность. Сам термин «инновационность» является неоднозначным. В научной литературе нет четкого определения сущности данного понятия. Кроме того, ученые пытаются отделить понятие «инновационность» от таких терминов, как «инновативность», «креативность» и т. п. По сути, инновационность представляет собой процесс и результат

внедрения инноваций. Кроме того, она характеризует условия и материалы для инновации. Интерес вызывают следующие подходы к определению сущности понятия «инновационность»:

- инновационность – это интегративная способность понимать, принимать, оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества [4];
- инновационность промышленного предприятия представляет его способность разрабатывать, производить, реализовывать востребованную на рынке конкурентоспособную продукцию (товары, работы, услуги) [5];
- инновационность промышленных предприятий – это такой фактор экономического роста, который предполагает изменения технологии, продукта, процессов, продаж, маркетинга, дистрибуции и обслуживания, то есть инновационность охватывает все стадии процесса воспроизводства [6].

Сущность инновационности можно рассматривать с точки зрения разных уровней экономического анализа. Макроэкономический уровень характеризует инновационность экономики в целом. В разрезе микроэкономического анализа, инновационность выражается как способность предприятий производить новые технологии и изделия за определенный период времени. Категория «инновационность» имеет определенные признаки, которые также можно выделить и проанализировать как с точки зрения макроэкономического подхода, так и микроэкономического анализа. К признакам инновационности на уровне всей экономики относят:

- формирование инновационно ориентированной структуры экономики;
- наличие оптимальной модели «наука – НИОКР – производство – потребитель»;
- становление инновационно ориентированной финансовой сферы;
- появление и постоянный рост числа инновационно активных предприятий и др.

На уровне предприятия, отдельного рынка и отрасли инновационность характеризуется следующими признаками: использование высоких наукоемких технологий, принципиальная новизна экономического блага для товарного рынка, выпуск продукции с качественно новыми свойствами и существенно улучшенными товарными характеристиками [7].

Инновационное развитие предприятий должно иметь комплексный характер. Одной из наиболее значимых составляющих инновационной модели развития является развитие инновационного потенциала. Инновационный потенциал предприятия образует ряд структурных компонентов, которые дополняют друг друга: ресурсный компонент, результативный и внутренний. Ресурсная составляющая инновационного потенциала – основа его формирования, а именно, различные виды ресурсов: материально-технические, финансовые, информационные, человеческие и другие. Результативный компонент инновационного потенциала выступает отражением конечного результата реализации имеющихся возможностей (в виде нового продукта, полученного в ходе осуществления инновационного процесса). Это своего рода целевая характеристика инновационного потенциала, увеличение которой способствует развитию остальных составляющих. Внутренний компонент

инновационного потенциала можно охарактеризовать через процессы создания и внедрения нового продукта, обеспечения взаимосвязи новатора как с наукой, предоставляющей прогрессивные идеи, так и с рынком, потребляющим готовый продукт, а также методы и способы управления инновационным процессом.

Инновационное развитие предприятия во многом зависит от того, каким инновационным потенциалом оно обладает в каждый момент времени и в пространстве. То есть реализация инновационного потенциала всегда происходит под влиянием конкретных факторов инновационной среды. Таким образом, учитывая рассмотренные категории, можно определить понятие «инновационность» как способность хозяйственных субъектов будучи инновационными в настоящее время, оставаться такими же в будущем, благодаря наличию инновационного потенциала и соответствующей инновационной среды.

Список литературы

1. Мардас А. Н., Кадиев И. Г. Подход к оценке инновационности предприятий строительного комплекса // *Инновации*. 2007. № 9. С. 101-103.
2. Русанова М. А. Инновационная деятельность предприятий. Владивосток, 2003. [Электронный ресурс]. URL: www.ref.by/refs/98/24043/1.html.
3. Информационно-инновационный портал Пермского края (словарь инновационных терминов). [Электронный ресурс]. URL: www.pfo-perm.ru.
4. Михайлова О. Б. Методологические основы исследования инновационного потенциала личности // *Вестник университета (ГУУ)*. 2010. № 21. С. 71-75.
5. Григорьева А. Н., Иванченко Е. С., Скрипник Е. О. Параметры инновационности промышленных предприятий и потенциала ее развития // *Вестник ТОГУ*. 2013. № 2(29). С. 209-222.
6. Носова С. С., Любимцева О. Ю. Рост инновационности и конкурентоспособности промышленных предприятий – ключевая проблема российской экономики XXI века // *Инновации и инвестиции*. 2017. № 1. С. 14-19.
7. Цацулин А. Н. Как измерять инновационность того, что является условно инновационным? // *Стратегии бизнеса: анализ, прогноз, управление*. 2019. № 9(65). С. 24-29.

УДК 331.1

Ст. препод., аспирант О. В. Конакова^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск,
²ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск

МОТИВЫ И СТИМУЛЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

MOTIVES AND INCENTIVES FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF PERSONNEL AT THE COAL MINING ENTERPRISE

В статье рассматривается подход к исследованию мотивационной среды профессионального развития, основанный на оценке работниками существующих в организации возможностей повышения качества жизни и угроз ее снижения. Представлены

результаты опроса персонала угледобывающего предприятия, определены ведущие мотивы и стимулы профессионального развития.

The article discusses an approach to the study of the motivational environment of professional development based on the assessment by employees of the existing opportunities in the organization to improve the quality of life and threats to its decline. The results of a survey of the personnel of a coal-mining enterprise are presented, the leading motives and incentives for professional development are determined.

Ключевые слова: профессиональное развитие, мотивы и стимулы, персонал, угледобывающее предприятие.

Key words: professional development, motives and incentives, personnel, coal mining enterprise.

В условиях глобальной инновационной экономики включение в процесс развития предприятия интеллектуально-делового потенциала его персонала является одним из факторов развития, обеспечения конкурентоспособности и жизнеспособности угледобывающих предприятий [1]. Необходимость освоения персоналом непрерывной и системной работы по совершенствованию собственной деятельности, а также участия в совершенствовании деятельности бригады, производственного подразделения и предприятия в целом обуславливает поиск эффективных форм и методов мотивации и стимулирования профессионального развития. Профессиональное развитие персонала – это процесс изменения способностей работников к решению текущих и перспективных задач профессиональной деятельности, направленный на реализацию их потенциала и позволяющий достигать результаты более высокой ценности.

Придерживаясь позиции ряда исследователей [2-5], которые определяют мотив как внутреннее, а стимул как внешнее побуждение человека к какой-либо деятельности, определим возможности как мотивы – внутренние причины, побуждающие работника к профессиональному развитию, а угрозы как стимулы – внешние причины. В совокупности существующие в организации возможности повышения качества жизни работников и угрозы ее снижения, которые осознаются работниками и определяют направленность и величину усилий, прилагаемых ими для своего профессионального развития, составляют мотивационную среду профессионального развития.

С целью выявления и оценки мотивов и стимулов профессионального развития проведено анкетирование персонала угледобывающего предприятия. Самооценка персоналом уровня своего профессионального развития проводилась по критериям эффективности собственной деятельности и готовности решать задачи вышестоящего уровня управления. Пятая часть опрошенных считает, что решает свои задачи на приемлемом уровне эффективности; более половины (53 %) отметили, что эффективно решают свои задачи, еще 27 % готовы взяться за решение задач вышестоящего руководителя. При этом участники анкетирования (13 %) также отмечали, что достигали рекордных результатов и оценивают свою позицию по результатам труда на

предприятия как лидерскую. 74 % считают, что их результаты труда выше среднего по предприятию, еще 13 % считают себя «средняками» (рис.1).

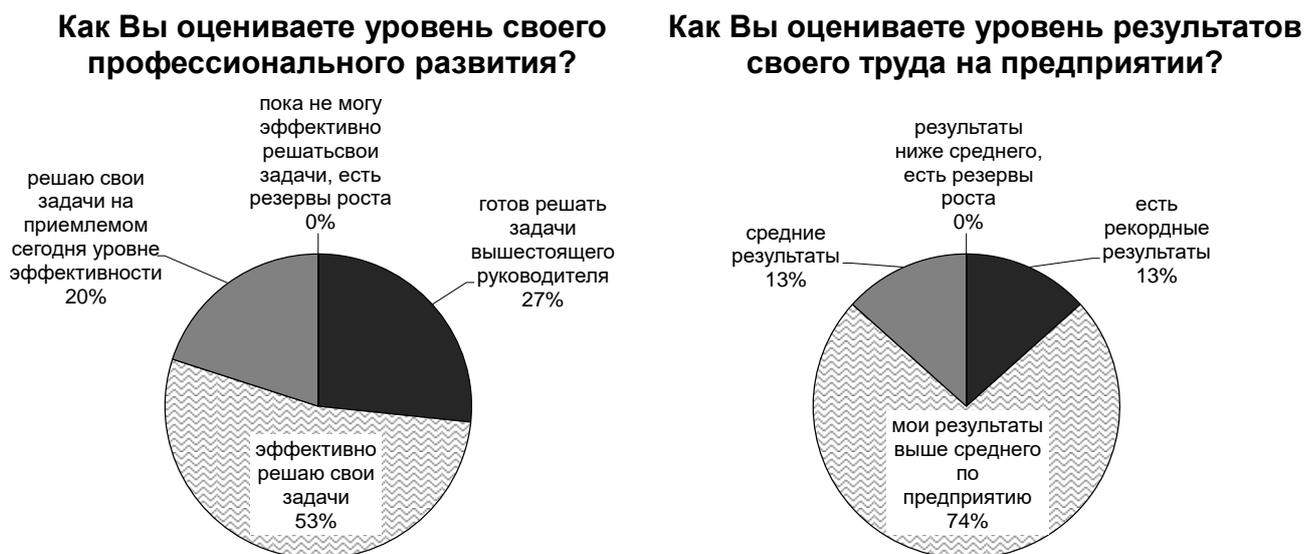


Рис. 1. Результаты самооценки персоналом уровня профессионального развития и результатов труда на предприятии

Никто из опрошенных работников не отметил, что имеет результаты ниже среднего по предприятию и не может эффективно решать свои задачи. Достаточно высокий уровень самооценки персоналом текущего уровня профессионального развития может рассматриваться как сдерживающий фактор профессионального развития и повышения эффективности деятельности в зоне ответственности каждого работника. Важным фактором, влияющим на результаты профессионального развития, является мотивация работников – стремление к повышению уровня своего профессионального развития, которое формируется, с одной стороны, неудовлетворенной потребностью персонала в саморазвитии и самосовершенствовании, а с другой – мотивационной средой, созданной на предприятии. Мотивационную среду предлагалось оценить по двум блокам элементов: мотивы и стимулы профессионального развития (табл.).

Таблица – Оцениваемые элементы мотивационной среды

Возможности – мотивы профессионального развития	Угрозы - стимулы, профессионального развития
а) улучшение качества жизни на основе самореализации	а) потеря жизнеспособности как субъекта социально-экономических отношений
б) выстраивание более эффективной системы действий и взаимодействия	б) потеря социального статуса, ухудшение своей репутации
в) получение полезного результата для себя и предприятия	в) нерациональность использования или потеря времени
г) выполнение нужной работы	г) потеря доходов

Следует отметить, что большинство опрошенных достаточно высоко оценили влияние каждого из элементов (рис. 2, 3).

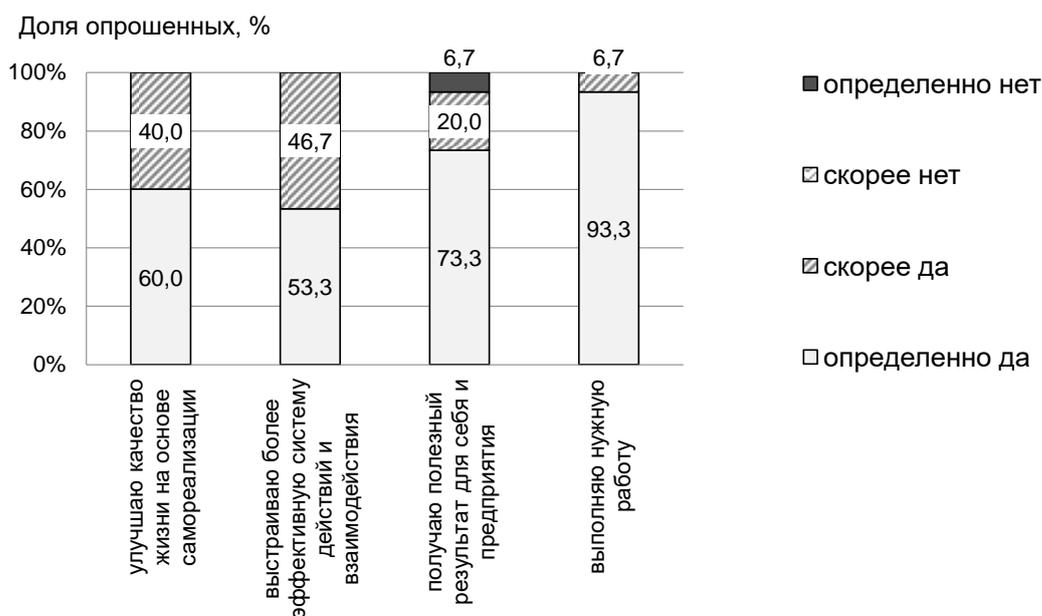


Рис. 2. Возможности, реализуемые благодаря профессиональному развитию

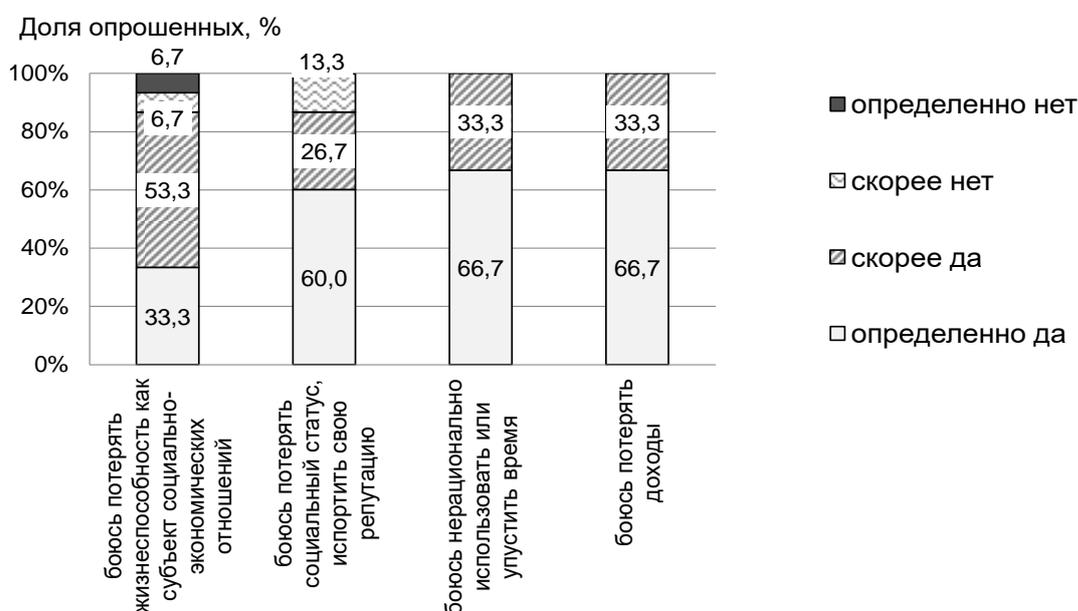


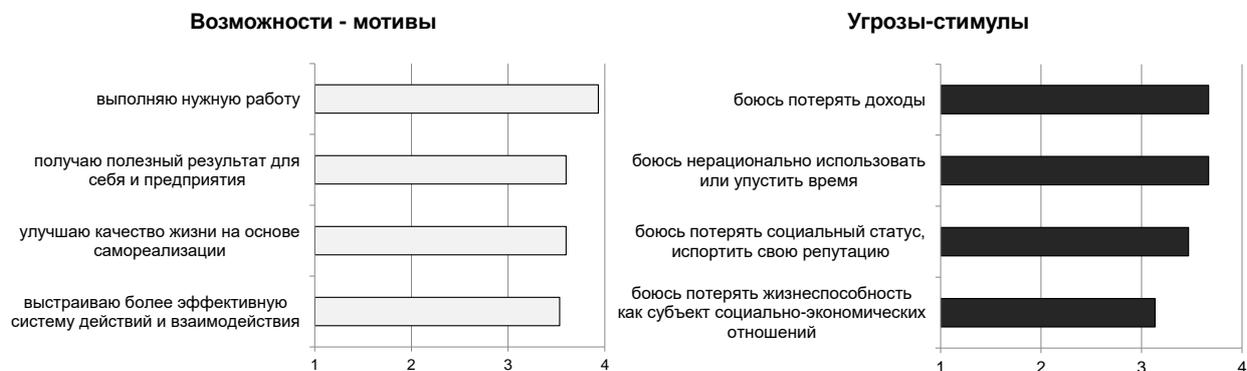
Рис. 3. Угрозы, стимулирующие профессиональное развитие

По представлениям опрошенных, ведущим мотивом профессионального развития является возможность выполнять нужную на предприятии работу, а ведущим стимулом – потеря доходов и нерациональность использования времени (рис. 4).

Оценка соотношения мотив и стимулов показала, что участники опроса имеют в основном сбалансированную структуру мотивов и стимулов (рис. 5).

Выводы. При формировании мотивационной среды профессионального развития персонала угледобывающего предприятия следует опираться на выявленную структуру мотивов и стимулов, обеспечивая их сбалансированность. В качестве приоритетных направлений следует отметить создание условий, при которых работники получают возможность выполнения нужной работы, получения полезных для себя и предприятия результатов,

нейтрализуя при этом угрозу потери доходов и нерационального использования рабочего времени. Конкретные меры могут быть направлены на повышение тесноты связи между результатами и оплатой труда на основе четких критериев полезности и результативности деятельности персонала, а также на повышение эффективности использования рабочего времени посредством совершенствования деятельности в зоне ответственности каждого работника.



определенно нет (1 балл); скорее нет (2 балла); скорее да (3 балла); определенно да (4 балла)

Рис. 4. Рейтинг мотивов и стимулов профессионального развития (среднее значение)

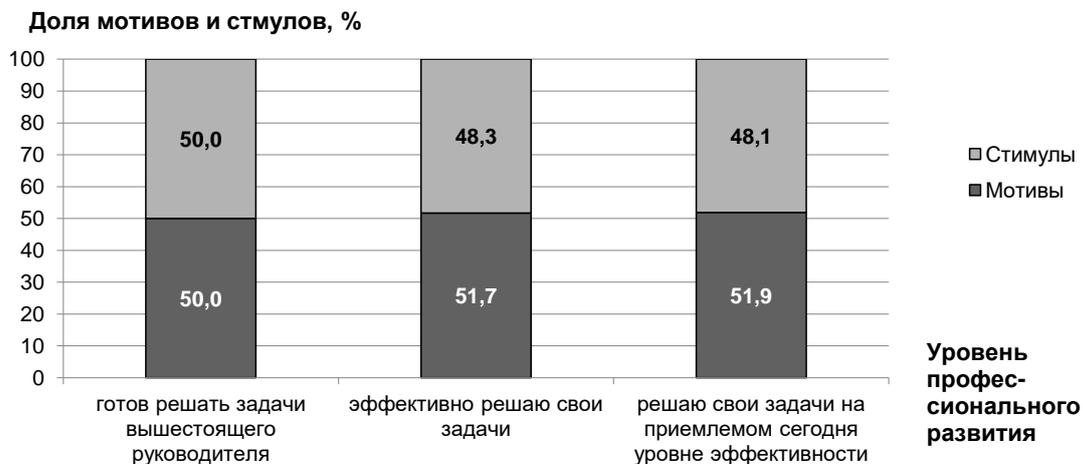


Рис. 5. Соотношение мотивов и стимулов в зависимости от уровня профессионального развития

Список литературы

1. Малышев Ю. Н. Реструктуризация угольной промышленности: очередной этап – преобразование организационной структуры управления предприятием / Ю. Н. Малышев, В. А. Галкин, А. М. Макаров // Горная Промышленность. 2020. № 4. С. 48-53.
2. Белкин В. Н. Мотивы и стимулы труда/ В. Н. Белкин, Н. А. Белкина // ЭНСР. 2003. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-i-stimuly-truda> (дата обращения: 20.09.2020).
3. Волосский А. А. Мотивация и стимуляция труда. М.: Техносфера. 2007. 29 с.
4. Герчиков В. И. Управление персоналом: работник – самый эффективный ресурс компании: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М. 2008. 138 с.

5. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: учебник / под ред. А. Я. Кибанова. М.: ИНФРА-М. 2009. С 73-74.

УДК 332.12:330.15:553

*Магистрант Ю. В. Кукарских,
доц., к. э. н. Д. Е. Гаврилов*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» г. Екатеринбург

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

WAYS TO IMPROVE TARIFF POLICY IN HEAT POWER ENGINEERING

В настоящее время вводится долгосрочное государственное регулирование в сфере теплоснабжения. Действующим законодательством предусмотрена ежегодная корректировка установленных долгосрочных тарифов. В этой части государственное регулирование тарифов повторяет подходы по формированию прогнозов социально-экономического развития, бюджетов различных уровней. Прогноз предусматривает индексацию тарифов на тепловую энергию по формуле «инфляция минус», когда предполагается увеличение тарифов в среднем на уровень инфляции предыдущего года, умноженной на установленный коэффициент.

At present, long-term state regulation in the field of heat supply is being introduced. Current legislation provides for annual adjustment of established long-term tariffs. In this part, the state regulation of tariffs repeats the approaches to forming forecasts of socio-economic development, budgets of various levels. The forecast provides for the indexation of tariffs for thermal energy using the formula "inflation minus", when it is assumed that tariffs will increase on average by the level of inflation of the previous year, multiplied by the established coefficient.

Ключевые слова: теплоснабжение, теплоэнергетика, топливно-энергетический комплекс, прогноз, индексация, динамика, международное сопоставление.

Key words: neat supply, heat power engineering, fuel and energy complex, forecast, indexation, dynamics, international comparison.

Теплоснабжение – это важная отрасль жилищно-коммунального хозяйства. Регулирование сферы теплоснабжения является одной из составляющих управления экономикой региона. Основная цель регулирования тарифов в теплоснабжении заключается в обеспечении баланса интересов ресурсоснабжающих организаций и потребителей при соблюдении интересов государства [1, С. 37]. В настоящее время тарифное регулирование в сфере теплоснабжения не стимулирует ресурсоснабжающие организации. Проблема заключается в неэффективной системе действующего регулирования, поскольку тариф определяется региональными энергетическими комиссиями в соответствии с понесенными теплоснабжающими организациями затратами (метод «затраты+», предусматривающий формирование необходимой валовой выручки, включая определенную величину прибыли, для обеспечения

планируемого производства и передачи тепловой энергии) Существующая система, основанная на затратных принципах формирования тарифа, не стимулирует теплоснабжающие организации снижать себестоимость тепловой энергии [2, С. 89].

Изменение тарифов на тепловую энергию всегда отстает от изменения цен на ее составляющие. По этой причине теплоснабжающие организации не могут включить в тариф все понесенные затраты. Не включенные в тариф затраты входят в сумму убытка предприятия. Учитывая климат нашего государства подготовка к зимнему периоду энергохозяйств является важнейшим государственным делом. Именно поэтому данный вопрос не может быть под контролем частных организаций, так как дело общегосударственного масштаба. Государственная энергосберегающая политика осуществляется на основе:

- разработки и реализации федеральных, межрегиональных и региональных программ энергоснабжения;
- проведения структурной политики, изменяющей удельный вес продукции различной энергоемкости;
- проведения энергетических обследований предприятий;
- государственной экспертизы проектов строительства и создания демонстрационных зон высокой энергетической эффективности;
- вовлечение в энергетический баланс нетрадиционных источников энергии [3, С. 12].

Многие полномочия в сфере энергоснабжения ложатся на регионы. В основном это связано с большим масштабом, который легче и удобнее контролировать региональным органам нежели федеральным (рис).

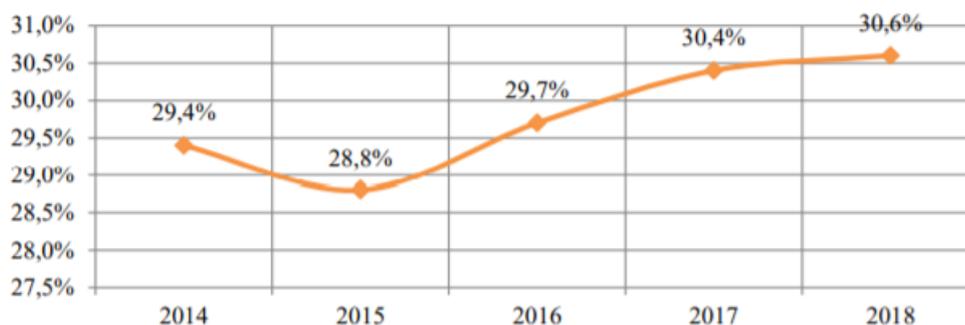


Рис. Доля выработки электроэнергии ТЭС по теплофикационному циклу в целом по Российской Федерации

При расчете суммы затрат в большинстве случаев регулирующим органом принимаются нормативные затраты, а не реально сложившиеся или необходимые. Это приводит к тому, что затраты, включаемые в тариф и понесенные предприятием, различаются. Например, нормативные тепловые потери ниже фактических. Таким образом, поскольку регулирующие органы включают в тариф нормативные затраты, то устанавливаемый тариф не соответствует реальной структуре затрат теплоснабжающей организации. Это означает, что предприятие понесет убыток. Также при утверждении тарифа не учитываются реальные потребности теплоснабжающей организации в прибыли.

Ряд необходимых расходов ресурсоснабжающая организация может произвести только из прибыли, например, на модернизацию основных фондов. Поскольку включаемая в тариф прибыль рассчитывается как определенный процент от себестоимости тепловой энергии, то ее зачастую недостаточно для финансирования необходимых расходов.

Одним из внешних факторов, влияющих на тариф, является объем произведенной тепловой энергии. Цена единицы тепловой энергии напрямую зависит от величины полезного отпуска. Чем больше полезный отпуск тепловой энергии потребителям, тем меньше удельный вес постоянных расходов в расчете на единицу тепловой энергии и, как следствие, ниже тариф. Фактически при увеличении потребителей и отапливаемых площадей происходит рост тарифа. На рост тарифа влияют протяженность тепловых сетей и износ основных фондов, при которых размер технологических потерь при передаче тепловой энергии становится больше [4, С. 66].

Тенденции развития энергетики в мире связаны не только с ростом масштабов производства энергоресурсов на традиционных крупных энергетических объектах, но и с увеличением доли так называемой распределенной энергетики (небольших энергетических установок). Эти тенденции определяются необходимостью адаптации потребителей и систем энергетики к рыночной неопределенности, появлением новых высокоэффективных энергетических технологий, ростом доли высококачественных видов энергоресурсов в энергоснабжении, ужесточением экологических требований, стимулирующем использование ВИЭ при протекционистской политике государств. Возрастает значение газовой индустрии. Общая добыча газа превышает в настоящее время 2,4 трлн м³ [5, С. 21].

По мере истощения мировых запасов наиболее дешевых, технологически удобных и привычных первичных энергоносителей – нефти и природного газа – в развитых и развивающихся странах все больше внимания уделяется нетрадиционным энергоресурсам, одним из которых является метан угленосных отложений, или просто угольный метан (УМ) – по сути, аналог традиционного природного газа. В последние десятилетия минувшего века УМ стали рассматривать как перспективный первичный энергоноситель. Бесспорное лидерство в разведке, освоении и использовании его запасов принадлежит прагматичным американцам. Разведанные запасы угольного метана в США составляют примерно 7 % от общих разведанных запасов газа, а добыча достигла 40 млрд м³/год – то есть около 8 % полной газодобычи США. Этот наглядный успех стимулировал разведку и освоение ресурсов угольного метана в таких крупных странах, не имеющих больших разведанных запасов традиционного природного газа, как Индия, Канада, Китай, а также Австралия и Индонезия [6, С. 22].

Таким образом, возрастает тенденция развития газовой индустрии. Согласно показателям, в газовой отрасли Россия занимает первое место, и входит в первую пятерку в остальных сферах топливно-энергетического комплекса.

Развитию и повышению уровня рационального пользования способствует зарубежный опыт.

Список литературы

1. Овсянников А. С., Воротынцева А. В., Торова И. И. Анализ цен и тарифов в сфере теплоснабжения // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: экономика и предпринимательство. 2015. № 1(12). С. 36-39.
2. Межова О. А. Проблемы тарифного регулирования в сфере теплоснабжения // Российская экономика в современных условиях. 2015. С. 88-93.
3. Калининская Е. С., Гелета И. В., Коваленко А. В. Проблемы управления затратами ресурсоснабжающих организаций в государственно-регулируемом секторе экономики // Экономика устойчивого развития. 2016. № 3(27). С. 214-218.
4. Шакиров Т. А. Тарифное законодательство как основной барьер для привлечения частных инвестиций в коммунальный сектор // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2013. № 7(142). С. 65-78.
5. Кудрявцев К. А. Исследование и устранение пробелов в государственном регулировании тарифа на теплоноситель в регионе // Регионоведение. 2017. Т. 25. № 3. С. 364-378.
6. Майер Е. А. Проблемы регулирования тарифов в сфере теплоснабжения / Е. А. Майер. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2019. № 23(261). С. 499-501. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/261/60390/> (дата обращения: 21.09.2020).

УДК 332.12:330.15:553

*Магистрант Ю. В. Кукарских,
доц., к. э. н. Д. Е. Гаврилов*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

THE NEED FOR IMPROVEMENT OF TARIFF POLICY IN HEAT POWER INDUSTRY

В современном мире развития рыночной экономики особую роль играет взаимодействие государства и различных секторов экономики. Так, одной из важнейших сторон развития государственно-частного партнерства является топливно-энергетический комплекс. Это обусловлено тем, что ТЭК играет стратегически важную роль для государства и влияет на степень развитости экономики и национальной безопасности. Развитие и государственное регулирование топливно-энергетического комплекса носит стратегический характер.

In the modern world of market economy development, interaction between the state and various sectors of the economy plays a special role. Thus, one of the most important aspects of the development of public-private partnership is the fuel and energy complex. This is due to the fact that the fuel and energy complex plays a strategically important role for the state and affects the degree of development of the economy and national security. the development and state regulation of the fuel and energy complex is of a strategic nature.

Ключевые слова: теплоэнергетика, тарифная политика, топливно-энергетический комплекс, промышленность.

Key words: heat power engineering, tariff policy, fuel and energy complex, industry.

Ключевые составляющие топливно-энергетического комплекса – электроэнергетика и топливная промышленность имеют тесную связь со всеми отраслями народного хозяйства. Так, одна из основных связей у топливно-энергетического комплекса – транспортный комплекс, так как ТЭК использует в своей деятельности продукцию металлургии и машиностроения (табл.). Помимо этого, важнейшим фактором для ТЭК выступает наличие развитой инфраструктуры – магистральные высоковольтные линии, трубопроводы и их единые сети. Однако естественные монополии находятся в ведомстве Правительства РФ и им же устанавливаются предельные уровни тарифов, рассматриваются инвестиционные программы, регулируется доступ к газо и нефтепроводам, определяются базовые задания поставок продуктов деятельности на внутренний рынок. Федеральная энергетическая комиссия (ФЭК) – исполнительный орган государственной власти, регулирующий естественные монополии. ФЭК, рассматривающий издержки монополий, дает предложения по изменению тарифов.

О степени разработанности данной проблемы можно сказать следующее: вопросом государственного влияния на топливно-энергетический комплекс занимались многие ученые, среди которых есть работы, напрямую совпадающие с темой исследования данной работы, следующих авторов: А. С. Некрасов [1], Н. В. Новиков [2], Г. Н. Ламакина [3] и др. Немаловажно в данном вопросе обратить внимание и на зарубежный опыт.

Основная задача ФЭК – налаживание положительных отношений между потребителем и производителем энергии. Такой баланс позволяет достичь двусторонней выгоды: с одной стороны, доступные цены на энергию для потребителей, с другой – развитие и нормальное функционирование производителя [4, 5]. Таким образом, основная функция ФЭК – это регулирование цен естественных монополий. Соответственно, региональные энергетические комиссии выполняют данную функцию на уровне регионов. Ассортимент товаров энергетики, нефтяной и газовой промышленности весьма немногочислен и строго ограничен. В связи с этим свободные цены не могут выступать инструментом конкуренции. Из-за этого возникает потребность в государственном регулировании. Государство и налоговая система, работая в тандеме, регулируют цены таким образом, чтобы учитывались потребности в финансовых средствах как потребителей энергоресурсов, так и производителей, конечно, с учетом возможностей [6, 7]. На сегодняшний день топливно-энергетический комплекс особенно нуждается в финансовом и ценовом контроле со стороны государства.

Важность вмешательства обусловлена тем, что внутренние цены на энергоносители, а также финансовые потоки, которые проходят через компании ТЭК, должны регулироваться и контролироваться государством для сохранения

баланса и выгоды всем сторонам производства и потребления. Одной из важнейших причин, по которой вмешательство государство в ценовую политику ТЭК необходимо, является защищенность от резких колебаний мировых цен и курса рубля, но ни в коем случае это не обозначает полную их автономность. В данном контексте, мировые цены должны стать стимулятором для адаптации отечественных производителей и потребителей. Чрезмерные колебания ценовой политики в мире могут привести к отрицательному результату и отразиться на производственном потенциале, что создаст высокие барьеры для развития инвестиционной деятельности в данном направлении в виде высоких рисков. Стремиться нужно к уровню развитых стран, где зависимость между мировыми и внутренними ценами прямая: они совместно растут и совместно понижаются. Однако само изменение внутренних цен значительно меньше именно из-за государственного регулирования. Учитывая то, что Россия использует большую часть энергоресурсов внутри государства, данный вопрос наиболее актуален. Так, соотношение и уровень цен на энергоносители обязательно должны зависеть от затрат на их производство, включая транспортировку и потребности в капитальных вложениях. Мировые тенденции показывают, что весомым стимулом, способствующим структурным изменениям в экономике, является повышение цен на топливо и сырье.

Таблица - Протяженность участков магистральных теплопроводов по способам прокладки

	Подземная бесканальная		Подземная канальная		Надземная	
	км	%	км	%	км	%
РФ	378,8	4,3	4 797,5	54,2	3 680,6	41,6
ЦФО	81,7	4,9	1 016,2	60,7	577,4	34,5
СЗФО	132,2	17,9	240,9	32,6	365,9	49,5
ЮФО	2,9	2,9	56,5	54,8	43,7	42,4
СКФО	0,6	1,4	23,0	52,3	20,4	46,3
ПФО	109,5	4,9	1 284,0	57,2	850,7	37,9
УФО	0,9	0,2	294,7	61,5	184,0	38,4
СФО	30,8	1,2	1 477,5	59,1	990,0	39,6
ДФО	20,2	1,9	404,5	37,7	648,5	60,4

Именно поэтому ТЭК постоянно нуждается в новых технологиях, которые приводят к максимизации полезности при минимизации затрат ресурсов. Из-за технологий меняется структура производства, развиваются энергосберегающие производства, поэтому снижается потребление энергоносителей и сырья, что, в свою очередь, приводит к тенденции на снижение мировых цен на товары. Для того чтобы регулировать тарифы во всех отраслях ТЭК, нужен определенный единый тарифный орган. Определение стоимости жесткой экономической зависимости между составляющими (газ, топливо, энергетика, железная дорога) требует серьезной координации со стороны государства. В интересах государства взять на себя ответственность за регулирование тарифов ТЭК.

Интерес обусловлен простым фактом – доля государства в ТЭК весома. Так, доля государства в отраслях ТЭК в 2017 году составила более 80 %. Естественно, самую важную роль со стороны государства выполняет Министерство энергетики Российской Федерации. Данный федеральный орган проводит государственную политику в топливно-энергетической сфере и регулирует деятельность иных министерств и ведомств в данной области.

Список литературы

1. Некрасов А. С. Прогнозные оценки развития топливно-энергетического комплекса России до 2030 года (Сценарный подход) / А. С. Некрасов. М.: ИНП РАН, 2017. 167 с.
2. Новикова Н. В. Прогнозирование национальной экономики / Н. В. Новикова, О. Г. Позднеева. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та. 2017. 138 с.
3. Основы менеджмента в электроэнергетике под ред. Ламакина Г. Н. Тверь: ТГТУ. 2018. 208 с.
4. Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/180285/> (дата обращения: 15.05.2020).
5. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/ (дата обращения: 15.05.2020).
6. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (дата обращения: 15.05.2020).
7. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 1 января 2013 г.) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102975/ (дата обращения: 15.05.2020).

УДК 331.1: 658.531.1

*Проф., д. т. н. А. М. Макаров,
к. э. н. О. А. Лапаева*

*ООО «Научно-исследовательский институт эффективности и безопасности
горного производства», г. Челябинск*

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РЫНОЧНОЙ СУБЪЕКТНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

SOCIO-ECONOMIC RATIONING OF ACTIVITIES AS A MEANS FOR INCREASING THE MARKET SUBJECTIVITY OF ENTERPRISE EMPLOYEES

Развитие рыночных отношений в масштабах государства, процессы глобализации экономики обуславливают необходимость дальнейшего повышения эффективности предприятий для обеспечения их конкурентоспособности, которая сдерживается низкой вовлеченностью в эти процессы персонала предприятия. Сохраняющиеся в трудовых отношениях на угледобывающих предприятиях принципы нормирования труда, присущие

централизованному планированию производственной деятельности, не позволяют в необходимой мере раскрывать и повышать использование трудового потенциала работников в силу недостаточного учета их социальных и экономических интересов, предоставления возможностей для удовлетворения этих интересов. Перечисленные обстоятельства обуславливают низкий уровень субъектности работников как участников рынка труда, что негативно отражается на результативности их деятельности и конкурентоспособности предприятия. Учет социально-экономических интересов работников, обеспечение возможности их удовлетворения посредством взаимоувязки источников благ с результатами трудовой деятельности позволяют на основе нормирования этих составляющих повышать субъектность персонала предприятия.

The development of market relations on the country scale and the processes of economy globalization provide for the necessity of further increase of enterprise efficiency in order to provide their competitiveness, which is limited by the low involvement of enterprise employees in these processes. The principles of labour rationing, which remain in labour relations at coal producing companies and which are characteristic of the centralized planning of production activities, do not allow to disclose and to increase the usage of the labour potential of employees in full due to the insufficient consideration of their social and economic interests and provision of opportunities to meet these interests. The above mentioned circumstances provide for the low level of subjectivity of employees as participants of the labour market, which negatively influences the results of their activities and the competitiveness of the company. The consideration of social and economic interests of employees, the provision of the opportunity to meet them by way of interconnection of sources of benefits and results of labour activities allow to increase the subjectivity of the enterprise employees on the basis of rationing these elements.

Ключевые слова: социально-экономическое нормирование, субъектность персонала, предприятие.

Key words: economic and social regulation, subjectivity of the staff, the enterprise.

Необходимость совместного существования в едином социально-экономическом пространстве владельцев материальных и нематериальных активов предприятий с пользователями этих активов – работниками (владельцами своего трудового капитала) ставит жизнеспособность и конкурентоспособность как предприятия [1], так и каждого работника в зависимость от соотношения интересов и ответственности, определяемого во многом уровнем рыночной субъектности работников. Рыночная субъектность работника понимается как характеристика, отражающая его способность самостоятельно и согласовано с другими субъектами предприятия эффективно осуществлять свою деятельность в условиях возрастания конкуренции на рынке труда, продукции и капитала. Субъектность определяется следующими составляющими: целеустремленностью, ответственностью, критическим мышлением и самоактуализацией работника к развитию.

Система нормирования труда, которая по своему предназначению является одним из ключевых институтов регулирования и развития трудовых отношений, стала одним из главных ограничений развития угледобывающих предприятий вследствие «консервации» ею трудовых отношений периода централизованной экономики и соответствующей этому периоду субъектности работников, неориентированных на развитие рыночных отношений. В значительной мере это

объясняется сохранением в сфере труда и трудовых отношений технико-технологической концепции нормирования труда, характерной для административно-командной экономики с централизованным планированием, управлением и контролем расхода ресурсов предприятия на основании технических и технологических норм и нормативов, использовавшейся преимущественно для регулирования интенсивности труда работников и расценок за единицу результата труда с учетом отраслевых и региональных социально-экономических условий. Эффективность труда как мера его рациональности, постепенно исчезла из нормирования. Сохранение такой концепции в нормировании труда предопределяет недостаточную включенность работников в реальную экономику предприятия, что является следствием реализации закономерного цикла: недостаточная рыночная субъектность работника → значительное недоиспользование трудового потенциала работника → недостаточная производительность труда → недостаточная для собственников прибыльность бизнеса, бюджетная эффективность для государства и уровень оплаты труда работника → ослабление интереса работника к эффективной деятельности. В результате возрастает риск снижения конкурентоспособности предприятий на рынке продукции и работников на рынке труда.

Авторы разделяют позицию, представленную в исследовании [2], которая характеризует выход из сложившейся ситуации - естественным и логичным поиском работодателями (представителями собственников), работниками и государством более подходящих и соответствующих обстановке в обществе, процессам демократизации и либерализации форм, механизмов и приемов управления трудом, занятости, регулирования трудовых процессов и т. д.

Денежная компенсация за труд (вознаграждение) – это только часть интересов работника. Как показывают многочисленные исследования и опросы работника интересует также перспектива работы, стабильность дохода, самореализация, которые являются не только экономическими, но и социальными интересами, обуславливающими его трудовое поведение (рис.1).



Рис. 1. Результаты анкетирования персонала предприятия угольной компании об удовлетворенности интересов, % опрошенных (202 чел., 2017-2018 гг.)

Значимость социально-экономического аспекта в нормировании труда [3] определяется и тем, что трудовые отношения являются основой обменных процессов между работником и работодателем. Внутри каждого предприятия

имеется рынок труда – экономическое пространство, где осуществляется обмен продуктов труда на экономические и социальные блага [4].

Эти обменные процессы регулируются нормами, имеющими различную меру формализации, а результаты этих обменных процессов, существенно влияют на трудовое поведение работников. Неравновыгодность с позиций как работодателя, так и работника обменных процессов между ними из-за сохранения прежней системы нормирования труда приводит к формированию и сохранению латентного трудового конфликта, сопротивлению работника повышению эффективности труда и таким явлениям как абсентеизм, рестрикционизм и оппортунизм [5, 6].

Перечисленные обстоятельства свидетельствуют о необходимости теоретического переосмысления и методологического обоснования развития нормирования трудовой деятельности персонала на основе исследования процессов трансформации сферы труда; определения места и роли нормы труда в современной деятельности работника и хозяйственной деятельности предприятия [7]; динамики удовлетворенности социально-экономических интересов его субъектов. Теоретическую и методологическую основу социально-экономического подхода к нормированию труда составили научные разработки отечественных и зарубежных ученых в области: экономики труда; теории, методологии и практики нормирования труда; гуманизации труда, человеческого и интеллектуального капитала, стратегического менеджмента; результаты современных исследований проблем развития нормирования труда работников организаций и институциональный подход, а также обобщение результатов собственных исследований, позволяющие перейти от логики нормирования: трудовая функция → средства труда → условия труда → параметры нормы труда, к логике: социально-экономические интересы работника и работодателя → цели → трудовая функция → средства труда → условия труда → параметры нормы труда.

Осмысление актуальности повышения субъектности персонала, теоретической и методологической базы, практики нормирования труда позволили разработать концепцию социально-экономического нормирования трудовой деятельности работников, суть которой заключается в формировании на предприятии условий для полноценной и взаимовыгодной реализации социально-экономических интересов его субъектов: собственников, в лице работодателя и работников посредством сопряжения источников получения благ и предоставляемых возможностей с результатами деятельности каждого работника. Использование предложенной концепции позволяет повысить динамику социально-экономического развития предприятия на основе повышения субъектности его персонала. Схема их взаимовлияния представлена на рисунке 2.

Выводы. Для повышения рыночной субъектности работников предприятия, обеспечивающей их вовлеченность в развитие трудовых отношений, необходим переход к социально-экономическому нормированию их деятельности. Его освоение позволит изменить отношение работодателя и работников и к норме – от нормы как средства регулирования интенсивности

труда конкретного работника и расценок за труд, к норме как средству регулирования получаемых благ и возможностей развития трудового потенциала в обмен на результаты труда и их позитивную динамику.



Рис. 2. Влияние социально-экономического нормирования трудовой деятельности работников на социально-экономическое развитие предприятия

Список литературы

1. Малышев Ю. Н., Галкин В. А., Макаров А. М. Реструктуризация угольной промышленности: очередной этап – преобразование организационной структуры управления предприятием // Горная промышленность. 2020. № 4(152). С. 48-53.
2. Волгин Н. А. Новые трансформации и изменения в современной трудовой сфере России – стимулы или тормозы? // Охрана и экономика труда. 2017. № 1. С.4-7.
3. Лапаева О. А. Нормирование трудовой деятельности работников угледобывающего предприятия: социально-экономический аспект. // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 11А. С. 9-31. DOI: 10.34670/AR.2020.93.11.001
4. Килин А. Б. Рыночные отношения на угледобывающем предприятии и эффективность производства / А. Б. Килин, В. А. Галкин, А. М. Макаров. // Уголь. 2020. № 9. С. 29-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2020-9-29-34>
5. Жернов Е. Е. Сравнение социального и экономического обменов в трудовых отношениях в современной фирме // Человеческие ресурсы: проблемы инновационного развития и использования: сборник научных трудов. – Вып. 5 / отв. редактор Е. А. Морозова; Кемеровский государственный университет. Кемерово. 2016. С. 294-299.
6. Коркина Т. А. Развитие организационно-экономических отношений на горнодобывающих предприятиях: монография / Т. А. Коркина, В. А. Макарова, Е. В. Кучина. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2017. 142 с.
7. Лапаева О. А. Нормирование трудовой деятельности работников горнодобывающего предприятия: принципы и методы / О. А. Лапаева. // Известия Уральского государственного горного университета. 2019. Вып. 2(54). С. 146-158. DOI 10.21440/2307-2091-2019-2-146-158

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» г. Екатеринбург

ГЕЙМИФИКАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

GAMIFICATION IN THE ORGANIZATION'S PERSONNEL MANAGEMENT

Геймификация обрела большую популярность в западных компаниях и сегодня набирает обороты и на российских предприятиях. Кто-то поддерживает эту практику и активно внедряет ее, кто-то резко критикует. У геймификации есть свои достоинства и недостатки, эта практика требует ответственности, тщательности и творческого подхода со стороны организации. В любом случае, прежде чем использовать геймификацию, необходимо провести тщательное исследование. Целью данного исследования является определение понятия «геймификации», основных целей и областей применения этой практики, а также анализ ее достоинств и недостатков.

Gamification has gained great popularity in western companies and is now gaining its popularity in Russian enterprises. Some people supports these practices and are actively implementing it, someone rejects it. Gamification has its advantages and disadvantages, and this practice requires responsibility, care and creativity from the part of the organization. In any case, before using gamification, it is necessary to conduct a thorough study. The purpose of this study is to define the concept of "gamification", the main goals and areas of application of this practice, as well as the analysis of its advantages and disadvantages.

Ключевые слова: геймификация, управление персоналом, инструмент, организация, мотивация, игра, производительность труда, прибыль.

Key words: gamification, human resources management, tool, organization, motivation, game, productivity, profit, efficiency.

Динамичные изменения внешней среды бизнеса приводят к ужесточению конкуренции во всех отраслях и сферах деятельности, изменению характера современной конкуренции, усилению давления потребительских сообществ на стратегию и тактику производителей. Существуют также сложности с поиском и рекрутированием «качественной» рабочей силы, новые требования работников к организации рабочего времени. Всё это заставляет современные организации внедрять новые инструменты для повышения конкурентоспособности.

Современные компаниями все чаще в качестве инструмента управления персоналом используют игровые методы. Эффективно мотивировать работников, дать им возможность учиться и развиваться на работе, а также обеспечить обратную связь в режиме реального времени может геймификация (игрофикация). В основе нее лежит разработка и внедрение игровых подходов для основных производственных процессов, что позволяет повысить вовлеченность персонала, усилить мотивацию и лояльность сотрудников [1].

Суть любой игры – это соревнование. Когда человек играет, он максимально вовлечен в процесс и хочет добиться лучших результатов, выйти на новый уровень. Под геймификацией понимается использование игровых элементов и приемов, применяемых в конструировании игр, в неигровых контекстах. В этом определении есть три важных момента:

- 1) игровые элементы,
- 2) приемы для конструирования игр,
- 3) неигровые контексты (ситуации).

Впервые элементы геймификации начали вводить в 2000-х годах коммерческие компании с целью усовершенствования бизнес-процессов и улучшения результатов деятельности. С течением времени, западный опыт и технологии начали поступать в российскую жизнь, а популярность внедрения игровых методов в деятельность организаций сильно выросла, в том числе и в HR-процессы: подбор и отбор персонала, адаптация и мотивация персонала, оценка, обучение и развитие персонала, организационная эффективность. Анализ существующих геймификационных проектов позволяет выявить несколько факторов внешней среды, стимулирующих активное применение геймификации в бизнес-целях:

- в организации приходит всё больше людей поколения Y, которые приносят новые ценности, мотивы, формируют новые трудовые практики. Они имеют высокую вовлеченность в современные информационные технологии (социальные медиа, онлайн-игры), что предопределяет необходимость внедрения элементов управления и вовлечения в трудовую деятельность понятных этому поколению. При этом игры как раз выступают инструментом, демонстрирующим высокий уровень вовлеченности;

- растущая символизация всех сфер нашей жизни приводит к тому, что для персонала, как внутреннего потребителя компании, для целевых потребителей и широкой общественности компании вынуждены создавать возможности получения незабываемых впечатлений и уникального опыта;

- быстрое совершенствование информационных технологий и значительное их удешевление расширяет количество организаций, способных внедрять игровые элементы и механизмы в организационные процессы, сферу решаемых с помощью геймификации задач, а также позволяет решать специфические задачи с максимальным эффектом;

- происходит развитие новых онлайн-форм взаимодействий и коллективной работы. Так, растущее количество краудсорсинговых работников в мире, развитие краудсорсинговых проектов внутри организаций, несомненно, влияют на популяризацию использования игровых элементов. Такие проекты обязательно включают элементы игры, игровые механизмы для поддержания мотивации и заинтересованности участников, определения их персональных и групповых рейтингов, для создания конкурентной среды при решении различных типов задач [2].

Основная цель геймификации в организации – это изменить поведение работника в зависимости от целей и задач бизнеса [3]. Задачи, которые можно решить с помощью геймификации:

1. Рекрутинг сотрудников (геймификации в рекрутинге объясняется тем, что она позволяет существенно экономить на процессе отбора сотрудников, а также обеспечивает лучшее соответствие нанимаемого персонала корпоративной культуре организации.).

2. Мотивация сотрудников.

3. Вовлечение в работу (сотрудники, вовлеченные в работу, легко концентрируются на поставленных задачах, способны находить баланс между задачей и умением, испытывают дополнительную ответственность за свои действия и почти не ощущают времени. Формирование таких навыков заложено в большинстве игровых платформ).

4. Повышение результативности обучения; (геймификация позволяет без особых административных усилий вовлекать сотрудников в процесс обучения, способствует развитию креативности, позволяет сделать обратную связь более эффективной. Это приводит к значительному сокращению количества повторяющихся производственных травм, а также снижению уровня стресса у сотрудников).

5. Развитие корпоративной культуры.

6. Создание здоровой конкуренции в коллективе.

7. Повышение эффективности и производительности труда.

8. Сплочение сотрудников общей идеей, улучшение качества коммуникаций в команде, снижение количества конфликтов.

9. Определение лидеров в той или иной области деятельности.

10. Определение направления развития каждого сотрудника и команды в целом, а также стимулирование их совершенствования в этом направлении.

11. Обеспечение всех сотрудников оперативной обратной связью по результатам деятельности.

Технология геймификации включает в себя использование следующих основных игровых методов:

1. Ролевая игра - игра, обучающего назначения, участники которой принимают определенную роль в воображаемой ситуации и действуют от лица своего персонажа;

2. Деловая игра - обучающая игра, реализующаяся через проживание специально смоделированной ситуации, позволяющей раскрыть и закрепить необходимые в работе знания, умения и навыки;

3. Бизнес-квест - одно из направлений обучения и адаптации персонала, где каждому участнику дается определенная роль и игровая задача, согласно которой он будет действовать на протяжении всей игры, принимая определенные решения и достигая поставленную цель. Уникальность данного направления заключается в том, что оно позволяет выявить профессиональный потенциал сотрудника к определенной должности;

4. Инновационные игры – обучающие игры, направленные на стратегические разработки, позволяющие выявить и оценить степень стратегического и оперативного мышления у сотрудников;

5. Ансамблевые игры – обучающие игры, суть которых заключается в том, что решая определенные проблемы предприятия, сотрудники учатся формировать одновременно ансамбль единомышленников;

6. Обучение на симуляторе – один из немаловажных игровых методов геймификации, заключающийся в онлайн-игре, в ходе которой обучающийся изучает систему, играя с её моделью или играя в конкретной роли (должности).

7. Метафорическая игра – обучающая игра, особенностью которой является применение «метафор» для решения деловых ситуаций.

Проанализировав опыт применения технологии геймификации на российских и зарубежных предприятиях можно сформулировать следующие положительные и отрицательные эффекты, получаемые от ее внедрения:

- повышается производительность труда;
- происходит глубокая вовлеченность сотрудников в процесс работы;
- можно определить лидеров;
- идет оперативная обратная связь;
- растет качество коммуникаций в команде;
- уменьшаются конфликты между сотрудниками;
- персонал объединен одной общей идеей;
- легко прививаются корпоративные ценности;
- улучшается психологический климат;
- повышается настроение;
- увеличивается лояльность сотрудников;
- снижается текучесть кадров;
- происходит непрерывное совершенствование навыков персонала;
- сотрудники получают дополнительную мотивацию к развитию своих деловых компетенций;
- улучшаются внутрикорпоративные связи;
- руководство получает возможность эффективного управления процессом мотивации сотрудников;
- происходит подготовка персонала к новым условиям работы и задачам компании.

Среди отрицательных эффектов необходимо отметить следующее:

- нужно разрабатывать новые игры, конкурсы, так как они имеют свойство устаревать;
- не все сотрудники хотят участвовать в играх, несмотря на бонусы;
- если неправильно организовать процесс, игры могут отнимать много времени, а значит наносить ущерб рабочим процессам;
- компании необходимо выделить деньги на разработку игр, компьютерных программ;
- геймификация притупляет чувство ответственности сотрудников, отвлекает от выполнения основных задач и расслабляет.

Для минимизации риска при внедрении геймификации необходимо:

1. Оценить материальные возможности организации. Именно от них зависит сложность и масштабность игровых процессов.

2. Основная цель геймификации – вовлечение в работу. Иначе говоря, игровые процессы должны стимулировать решение рабочих задач, а не отвлекать от них.

3. Не стоит заставлять работников играть. Принуждение к геймификации вызовет негативную реакцию, что усугубит ситуацию в компании. Задача руководителя в данном случае – заинтересовать своих сотрудников.

4. Стремиться к выработке внутренней мотивации работников. Создание и совершенствование игрового процесса, способного заинтересовать и доставить удовольствие сотруднику – это элементы внешней мотивации. Успешная геймификация предполагает концентрацию на внутренней мотивации. Нужно построить работу так, чтобы решение рабочих задач стало само по себе важным.

5. Создать свою систему геймификации. Нельзя воспользоваться успешным опытом другой компании, копируя ее игровые процессы в свою организацию. Важно разработать и адаптировать геймификацию непосредственно для своей компании, с учетом действующих норм, правил, корпоративной культуры и т. д. Только так данный инструмент будет эффективен [4].

Таким образом, геймификация в управлении персоналом в настоящее время является новым HR-трендом, представляя собой эффективный инструмент, используемый как при найме на работу, так и в процессе вовлечения, развития, обучения, адаптации и мотивации сотрудников фирмы. Перспективы применения этого инструмента очень велики, особенно в отраслях, нацеленных на взаимодействие с современной молодежью. В целом геймификация может стать в ближайшие годы эффективной альтернативой традиционным управленческим инструментам, поскольку способна формировать уникальный опыт сотрудников организации, придавать дополнительный смысл и направление их деятельности, повышать мотивацию и вовлеченность потребителей и сотрудников в работу компании, а также генерировать прибыль, повышать конкурентоспособность и привлекательности на рынке труда.

Список литературы

1. Геймификация в бизнесе: повышайте эффективность сотрудников // Директор по персоналу. URL: <https://www.hr-director.ru/article/65676-geymifikatsiya-v-biznese->
2. Геймификация для бизнеса и обучения // Active Learning. URL: <https://www.activelearn.ru/services/gejmifikacija>
3. Инструменты геймификации в управлении персоналом // Деловой мир. Практический онлайн-журнал. URL: <https://delovoymir.biz/instrumenty-geymifikacii-v-upravlenii-personalom.html>
4. Геймификация в бизнесе: повышайте эффективность сотрудников. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hr-director.ru>

¹ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» г. Екатеринбург

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

REENGINEERING OF BUSINESS PROCESSES IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

В статье авторы рассматривают понятие реинжиниринга бизнес-процессов, проводят сравнительный анализ терминов «реинжиниринг», «оптимизация» и «усовершенствование».

In the article the authors consider the concept of reengineering of business processes, carry out a comparative analysis of the terms «reengineering», «optimization» and «improvement».

Ключевые слова: реинжиниринг, бизнес-процесс, предприятие, оптимизация, усовершенствование.

Key words: reengineering, business process, enterprise, optimization, improvement.

Термин «реинжиниринг» был введен в книге М. Хаммера и Дж. Чампи в начале 90-х годов прошлого столетия, которая по праву считается классическим трудом по реинжинирингу. Учитывая, что характерным признаком современного этапа развития отечественной экономики является нарастание динамики изменений условий ее функционирования и обострением конкурентной борьбы между предприятиями, концепция реинжиниринга представляется весьма актуальной, особенно для промышленных предприятий, производственный процесс которых относительно однороден [1].

В теории существует множество определений и трактовок понятия «реинжиниринг бизнес-процессов». Рассмотрим для начала эти понятия по отдельности. Бизнес-процесс – это ряд определенных, поддающихся измерению задач, выполняемых людьми и системами, которые направлены на достижение заранее запланированного результата. Бизнес-процесс является объектом реинжиниринга. Как правило, выделяют три вида бизнес-процессов:

1) процессы, влияющие на управление – контроль выживаемости и работоспособности бизнеса;

2) процессы, определяющие операционную деятельность – управление непосредственно производством;

3) процессы, необходимые для поддержания и нормального, непрерывного функционирования компании [2].

Теперь рассмотрим понятие «реинжиниринг». В основополагающем труде в области реинжиниринга бизнес-процессов М. Хаммер и Дж. Чампи предлагают следующее определение: «Реинжиниринг – это фундаментальное

переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов компании для достижения коренных улучшений в основных актуальных показателях их деятельности: стоимость, качество, услуги и темпы» [1]. Если инжиниринг бизнеса – это набор приемов и методов, которые компания использует для проектирования бизнеса в соответствии со своими целями, то в свою очередь, реинжиниринг – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в таких ключевых для современного бизнеса показателях результативности, как затраты, качество, уровень обслуживания и оперативность.

Иными словами, реинжиниринг бизнес процессов, представляет собой форму реформирования предприятия, которая способствует резкому повышению эффективности его деятельности за счет переопределения бизнес-процессов, корректировки или замены используемой бизнес-модели. Сутью реинжиниринга является выделение базисных бизнес-процессов предприятия, их детальное исследование и изучение, описание и анализ с целью дальнейшего преобразования. Как правило, нужда в реинжиниринге возникает тогда, когда требуется преобразовать бизнес-процессы и реализовать весь имеющийся потенциал предприятия. Это необходимая мера, если предприятие хочет выжить среди конкурентов и улучшить свои позиции на рынке. При этом, обычно о реинжиниринге задумываются уже зрелые предприятия – когда процессы стандартизированы, описаны и выстроены [3]. Говоря о реинжиниринге, не следует отождествлять данное понятие с такими терминами как «усовершенствование» и «оптимизация». Сравним эти понятия между собой (табл. 1):

Таблица 1 - Сравнение понятий «реинжиниринг» и «усовершенствование»¹

Критерий сравнения	Реинжиниринг	Усовершенствование
1	2	3
По времени	Редко повторяющаяся операция	Постоянный процесс
По масштабу	Фундаментальные, качественные улучшения	Небольшие количественные улучшения
По охвату	Глобальные улучшения	Локальные улучшения
По динамике	РевOLUTIONный процесс	Эволюционный процесс

Исходя из сравнительных характеристик, представленных в таблице, можно отметить следующие различия: предприятие осуществляет реинжиниринг крайне редко, ввиду высоких рисков и масштабности, усовершенствования же наоборот носят перманентный характер. Как упоминалось выше в определении, характерными чертами реинжиниринга являются фундаментальность и глобальность преобразований и изменений в работе предприятия, если же говорить об усовершенствованиях, то они обычно локальны и не масштабны. Простое усовершенствование предполагает постепенное улучшение показателей, то есть эволюционное, реинжиниринг же

¹ Составлено автором по [4].

предполагает революционный и радикальный характер. Совершенствование осуществляется на основании уже действующих процессов. При реинжиниринге бизнес-процессы внедряются с «чистого листа». Далее сравним понятие «реинжиниринг» с понятием «оптимизация» (табл. 2):

Таблица 2 - Сравнение понятий «реинжиниринг» и «оптимизация»¹

Критерий сравнения	Реинжиниринг	Оптимизация
Уровень изменений	Радикальный	Наращиваемый
Начальный уровень	Отсутствует	Функционирующий процесс
Частота изменений	Единовременно	Непрерывно или единовременно
Уровень риска	Высокий	Средний

Как видно из приведенных выше характеристик, реинжиниринг в отличие от оптимизации предполагает высокий уровень риска, ввиду радикальных изменений и отсутствия начальной точки. Оптимизация же наоборот, постоянно функционирующий процесс на предприятии, со средней степенью риска и постепенно наращиваемым объемом изменений.

Таким образом, можно сказать, что реинжиниринг бизнес-процессов, в отличие от оптимизации производства или его усовершенствования, предполагает длительную, масштабную, коренную и зачастую рискованную перестройку бизнес-процессов предприятия, с целью повышения конкурентоспособности предприятия. Реинжиниринг включает в себя и оптимизацию и усовершенствование, и предполагает более глубокий уровень и больший охват.

Благодарности. *Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ проекта № 18–010–01001 А «Сектор «Государственное управление»: формирование финансовых балансов регионов и муниципальных образований на основе принципов Системы национальных счетов».*

Список литературы

1. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. [Текст] / Хаммер М., Чампи Дж. Пер. с англ. СПб.: Издательство С.-Петербургского университета. 1997. 332 с.
2. Пирогова Е. В. Управление бизнес-процессами предприятия [Текст]: учебное пособие / Е. В. Пирогова. УлГТУ. 2017. 107 с.
3. Королев Г. В., Баринов В. А. Реинжиниринг бизнес-процессов как инструмент успешного ведения бизнеса / Королев Г. В., Баринов В. А. // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. № 12. С. 281-291. DOI: 10.33619/2414-2948/49/32
4. Ямалиев Р. Р., Зайнуллин Р. Ш. Оптимизация бизнес-процессов: интеграция и управление / Ямалиев Р. Р., Зайнуллин Р. Ш. // ECONOMICS. 2016. № 6. С.31-35.
5. Сайбель Н. Ю. Оптимизация и реинжиниринг: сравнительный анализ / Н. Ю. Сайбель, С. Д. Мезер // Молодой ученый. 2015. № 13(93). С. 453-456.

¹ Составлено автором по [5].

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

FEATURES OF INVESTMENT IN MINING ENTERPRISES

Негативные тенденции, связанные с затянувшимся мировым кризисом и последствиями пандемии, в полной мере сказываются и на Российской добывающей отрасли. Необходимо привлечение дополнительных инвестиций для создания и организации эффективной работы новых и модернизации старых предприятий горнодобывающей промышленности. При этом, инвесторы и горнодобывающие предприятия должны взвешивать все факторы риска при принятии решения о финансировании горного проекта, учитывая возможные отклонения производственной программы при его реализации. Важно восстановить доверие и заинтересованность инвесторов к данной отрасли, как отрасли способной приносить прибыль в долгосрочной перспективе.

The negative trends associated with the protracted global crisis and the consequences of the pandemic are fully affecting the Russian extractive industry. It is necessary to attract additional investments to create and organize effective work of new and modernization of old enterprises of the mining industry. At the same time, investors and mining enterprises should weigh all risk factors when deciding on financing a mining project, taking into account possible deviations of the production program during its implementation. It is important to restore investor confidence and interest in the industry as a long-term profitable industry.

Ключевые слова: мировой кризис, горнодобывающая промышленность, горные риски, инвестиции в горную отрасль промышленности, формы привлечения инвестиций, инвестиционные решения.

Key words: world crisis, mining industry, mountain risks, investment in the mining industry, forms of attracting investments, investment solutions.

Продолжающийся мировой кризис и последствия пандемии COVID-19 оказывают негативный эффект на экономику всех стран. Наблюдается резкое падение платежеспособного спроса и предложения, разрыв сбытовых цепочек, существенное сокращение инвестиций и прибыли во многих секторах промышленного производства [1]. Наиболее пострадавшими отраслями промышленности являются добывающая отрасль, автомобилестроение, авиастроение, электроника. В частности, вследствие пандемии, в 2020 году прибыль добывающих компаний упала на 27,5 %, у производителей и поставщиков газа, электроэнергии, тепла и воды – на 28,6 %, в нефтеперерабатывающей отрасли – 187,9 %. По оценкам Всемирного банка, COVID-19 привел к падению спроса и предложения в горнодобывающей отрасли. В первом квартале 2020 года, цены на энергоносители упали на 18,4 %, на нефть до 50 %. Цены на уголь снизились в пределах от 5 до 17 %, железную

руду – 7 %, медь и цинк – 15 % платину – 23 %. Это привело к частичной или полной остановке добычи на 15 % медных и 20 % цинковых рудников [2].

Негативные тенденции в глобальной экономике сказались и на России. Россия является крупнейшим производителем и поставщиком природных ресурсов на мировой рынок, а горнодобывающая отрасль – базовой отраслью экономики страны. Таким образом, развитие и укрепление экономики России напрямую связано с эффективным использованием природных ресурсов и развитием горной промышленности. Современная ситуация на отечественном и мировом сырьевых рынках характеризуется высокой конкуренцией, резким падением цен на сырьевые товары, спадом добычи полезных ископаемых, сокращением затрат на разработку новых месторождений, снижением финансовых результатов горнодобывающих компаний. Все это вызывает потребность в привлечении дополнительных инвестиций для создания и организации эффективной работы новых и модернизации старых предприятий горнодобывающей промышленности.

Любой владелец финансовых средств стремится разместить свой капитал там, где возможно получить наибольшую прибыль, но предприятия горнодобывающей отрасли являются достаточно сложными объектами для инвестирования. В настоящее время ежегодный объем инвестиций в горную отрасль составляет около 1 % от доходов, получаемых отраслью (порядка 300 млрд руб.), но даже такой низкий процент вложений связан со значительными рисками их окупаемости, которые определяются спецификой отрасли [3]. Риски, связанные с инвестированием предприятий, занятых в горнодобывающей промышленности заключаются в следующем. Они возникают из-за вероятностного характера в оценке сырьевой базы и показателей производственно-хозяйственной деятельности, а именно, недостаточно точной оценки количества и качества полезных ископаемых (содержание полезного ископаемого) и применяемых технологий их обработки.

Реалиями сегодняшнего дня является то, что многие действительно богатые и крупные месторождения уже отработаны, либо активно отрабатываются, либо консервируются вследствие нерентабельности оставшихся полезных ископаемых. Более мелкие и менее богатые месторождения рассчитаны на отработку запасов от 10 до 30 лет. В этом случае, инвестор может обеспечить себе необходимую прибыльность только за счет внедрения новейших технологий и увеличения масштаба производственной деятельности. Если же количество полезного ископаемого рассчитано на срок отработки менее 5 лет, то вряд ли такое месторождение будет интересно потенциальным инвесторам, вследствие высоких финансовых, организационных и временных затрат на его освоение. Кроме того, инвестиционным проектам в горной отрасли присуща высокая капиталоемкость с учетом стадии переработки. Как правило, стоимость организации освоения и введение в эксплуатацию месторождения исчисляется сотнями миллионов рублей, так как попутно с освоением месторождения необходимо создание не только соответствующей инфраструктуры, но и обогатительной фабрики, что приводит к цифрам в десятки миллиардов рублей.

Несмотря на размер и масштаб месторождения этапы инвестиционного цикла строительства горнодобывающего предприятия и затраты на их прохождение схожи. Основными этапами являются: получение лицензии, проведение геологоразведочных работ, постановка запасов на баланс, проектно-изыскательские работы, получение согласований и разрешений на строительство, само строительство и пуск производства. В среднем инвестиционный цикл по вводу в эксплуатацию горнодобывающего предприятия составляет 5 - 7 лет. При этом, существует риск увеличения затрат на реализацию инвестиционного проекта и сроков его выполнения, возможно снижение цен на готовую продукцию. В итоге, первоначально эффективный проект может стать нерентабельным. Денежные средства, вкладываемые в основные фонды, такие как горные выработки и сооружения, являются неликвидными активами после отработки месторождения. Также необходимо учитывать, что горнодобывающее предприятие - это предприятие с высокой степенью опасности проведения работ, что требует дополнительных затрат, связанных с безопасностью производственного процесса, а вследствие новых законодательных актов в области проектирования и эксплуатации горных предприятий и повышения контроля со стороны госорганов эти затраты существенно возрастают.

Почти половина опрошенных руководителей горных предприятий заявили об опасности потерять лицензию на эксплуатацию недр и данная проблема в числе первых страхов с осуществлением данного вида деятельности. Причина этого заключается в требовании государства к пользователям недр по внедрению передовых технологий отработки месторождений и более высокой социальной ответственности, а не только создания рабочих мест и финансовых отчислений в бюджет.

Низкий уровень доверия потенциальных инвесторов, вследствие динамики падения цен на сырье и акции горнодобывающих предприятий, существенно уменьшили возможный доступ инвестиционного капитала на данный рынок.

В целом, инвестиционные риски горнодобывающих предприятий можно представить следующей классификацией: технико-технологические; строительные; маркетинговые; финансовые; риски участников проекта; военно-политические и экономические; юридическо-правовые; управленческо-организационные; социальные; риски обстоятельств непреодолимой силы или форс-мажор; геологоразведочные.

В связи с такой высокой рискованностью вложения финансов в горнодобывающую отрасль многие инвесторы не хотят заниматься такими проектами, но при правильном подходе, вложенные инвестиции могут принести значительный доход. Наиболее распространенными формами привлечения инвестиций в горнодобывающие предприятия в настоящее время являются [4]:

1. Прямое (частное) финансирование. Это одна из наиболее простых форм инвестирования частными лицами своих финансовых средств в горное предприятие на любой стадии его развития.

2. Текущие банковские кредиты. Данный способ инвестирования используют действующие предприятия в соответствии его предоставления с условиями банка.

3. Проектное финансирование. Инвестор действует по принципу фондов, не ограничиваясь лишь залогом в виде акций предприятия, а входя непосредственно в капитал проекта.

4. Венчурный капитал. Фонды частного финансирования. Венчурные инвестиции – это рискованные инвестиции в проекты с инновационной идеей и возможным высоким доходом и риском потери капитала. Фонды частного инвестирования получают возможность контролировать и распределять активы горного предприятия в своих интересах.

5. Оффтейкерские соглашения. Инвестор финансирует в виде аванса под будущую выручку. Такое финансирование позволяет решить лишь текущие проблемы, но не решает проблему реализации капиталоемких проектов.

6. Акции, обязательства (IPO). Данный вид инвестирования осуществляется, как правило, на действующем предприятии.

Для того, чтобы риск инвестирования свести к минимуму, необходимо провести финансовый и юридический аудит рассматриваемого проекта. В свою очередь, недропользователь для работы с потенциальными инвесторами должен предоставить, как минимум, следующие документы, связанные с оценкой запасов и ресурсов, как до начала строительства горного объекта, так и в период строительства до ввода его в эксплуатацию. При вводе предприятия в эксплуатацию (наличие проекта отработки) технико-экономическое обоснование повышения эффективности работы предприятия.

Работа с иностранными инвесторами подразумевает документы международного формата, сопровождающую предлагаемый на рассмотрение инвестиционный проект. Такими документами являются: кодекс JORC - регламентирует порядок предоставления и состав отчетности о результатах разведки, оценке минеральных ресурсов и рудных резервов, т. е. это способ подготовки отчета (в частности и перед возможными инвесторами); SS – предварительный анализ проекта и составление в соответствии с ним отчета; PFS – предполагает минимальный уровень исследования для предоставления отчета о запасах по Кодексам JORC (отчетность предоставляется перед окончательным технико-экономическим обоснованием проекта) и FS – рабочий проект по выбранному варианту, окончательный анализ проекта и составление отчетов. Данная документация позволяет оценить эффективность проекта на каждой стадии освоения и развития месторождения.

Выбор источников привлечения инвестиционного капитала требует очень тщательного анализа всех затрат, связанных с финансированием как в текущем моменте, так и в будущем, а также прогнозной оценки будущей прибыли и действительной стоимости капитала. Так как решение новых проектов требует достаточное количество времени, то и инвестиционные решения необходимо принимать уже сегодня для того, чтобы получить прибыль в долгосрочной перспективе. Для этого инвестиционный процесс в горнодобывающей отрасли России требует внимание к следующим ключевым областям:

1. Модель реализации инвестиционного проекта.

Необходимо создать проектную команду, в которой будет распределена ответственность и риски между партнерами по проекту. Это позволит связать стимулы между проектными и операционными результатами, выработать основные средства реализации проектной стратегии и совместно разработать механизм внедрения данного проекта в жизнь.

2. Стандартизация и логичное выстраивание введения процесса принятия инвестиционных решений.

Необходимо создать унифицированную модель данных, которые смогли бы обеспечить оперативную, последовательную и достоверную отчетность, позволяющую выстраивать объективные прогнозы.

3. Контроль инвестиционных проектов.

Необходимо внедрение высокоэффективных средств контроля, который должен осуществляться не только на этапе выполнения проекта, но и вовремя предварительного и окончательного его технико-экономического обоснования, а также, и при внедрении объекта в эксплуатацию. Контроль должен охватывать и структуру организации, и бизнес-процессы, и применяемую технологию и процедуры управления горным предприятием.

4. Работа во благо всех заинтересованных лиц.

Построение таких отношений с партнерами, чтобы была возможность постоянного мониторинга всех инициатив заинтересованных лиц в данном проекте. Подробный план выполнения своих обязательств позволит обеспечить экономические выгоды для всех участников проекта.

5. Расширение партнерской сети горнодобывающих предприятий.

Это особенно важно для реализации крупномасштабных проектов с большим сроком реализации. Для более эффективного распределения рисков и стимулирования внедрения инноваций необходимо расширять партнерскую сеть, включая и молодых участников горного рынка, а также, создавать совместные предприятия.

Таким образом, несмотря на то, что реальное положение инвестиционного процесса в горнопромышленной отрасли России достаточно сложное, не стоит откладывать инвестирование средств в капитальные проекты на долгий срок. Необходимо более тщательно рассматривать инвестиционные решения. Инвесторы и горнодобывающие предприятия должны взвешивать все факторы риска при принятии решения о финансировании горного проекта, учитывая возможные отклонения производственной программы при его реализации, а сам инвестиционный проект не балансировать на грани рентабельности, а нести в себе существенный потенциал, учитывая требования данного рынка. Важно восстановить доверие и заинтересованность инвесторов к данной отрасли, как отрасли способной приносить прибыль в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Дайджест, «Воздействие пандемии COVID-19 на промышленность и экологию» - Департамент международного и регионального сотрудничества СП РФ. 2020.
2. Годовые отчеты «Горнодобывающая промышленность». 2020.

3. Dprom. Online / портал для недропользователей «Инвестиции в горнодобывающую промышленность». 2019.

4. Моссаковский Я. В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского государственного горного университета. 2004. 323 с.

УДК 336.76:658.147

К. э. н. В. Н. Подкорытов

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОСТРОЕНИЯ МНОГОФАКТОРНЫХ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ РЫНОЧНОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ КОМПАНИЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА

PROSPECTS FOR CONSTRUCTING MULTI-FACTOR REGRESSION MODELS OF MARKET CAPITALIZATION OF MINERAL RESOURCE COMPANIES

Статья посвящена проблеме построения многофакторных регрессионных моделей рыночной капитализации компаний минерально-сырьевого комплекса. Автор рассматривает рыночную капитализацию как объект управления. Для целей управления предлагается включать в регрессионные модели не только внешние наиболее значимые факторы, но и менее значимые внутренние факторы, на которые компания способна воздействовать.

The article is devoted to the problem of constructing multi-factor regression models of the market capitalization of companies in the mineral resource complex. The author considers market capitalization as an object of management. For management purposes, it is proposed to include in regression models not only the external most significant factors, but also the less significant internal factors that the company is able to influence.

Ключевые слова: рыночная капитализация, фондовый рынок, многофакторная регрессионная модель, внешние факторы, внутренние факторы.

Key words: market capitalization, stock market, multi-factor regression model, external factors, internal factors.

Управление рыночной капитализацией способствует росту цен на обыкновенные акции, обращающиеся на биржевом рынке и, соответственно, увеличению их общей доходности (рост курсовой стоимости акции + дивиденды), это позволяет получать дополнительные инвестиции компаниям-эмитентам. С учетом того, что на российском рынке акций в рамках торговой площадки Московской биржи (МОЕХ) существенный торговый оборот составляют предприятия минерально-сырьевого комплекса, особенно актуальной представляется проблема управления рыночной капитализацией компаний указанного сектора.

Рыночная капитализация как показатель стоимости компании с позиции фондового рынка зависит как от внешних, так и от внутренних стоимостных

факторов. Если говорить о нефтегазовой отрасли, то по мнению ряда авторов [1-5] наибольшее влияние на рыночную капитализацию оказывают внешние факторы, а именно, цены на нефть и объемы запасов полезного ископаемого. Так, например, в работе [4] посредством корреляционного анализа предложены линейные регрессионные модели динамики цен на акции крупнейших нефтяных корпораций России, Китая, США и Европы, базирующиеся на прогнозных значениях цен на нефть. В научном труде [5] проводится корреляционно-регрессионный анализ следующих факторов: среднеквартальная цена на нефть марки Brent; суммарный объем доказанных, вероятных и возможных запасов нефти; суммарный квартальный объем добычи нефти по компаниям; наличие санкций в отношении российских компаний; долговая нагрузка; показатель рентабельности продаж. В результате анализа рассчитаны регрессионные модели, базирующиеся на 2-х наиболее значимых, по мнению ученых, факторах: среднеквартальная цена на нефть марки Brent; суммарный объем доказанных, вероятных и возможных запасов нефти.

Несмотря на то, что степень влияния цен на нефть и запасов полезного ископаемого на рыночную капитализацию достаточно высока, тем не менее они представляют собой внешние по отношению к компании минерально-сырьевого комплекса факторы, т. е. управление этими факторами не представляется возможным. По мнению автора настоящей статьи, заслуживают особого внимания именно внутренние факторы. Для целей управления рыночной капитализацией перспектива видится в построении многофакторных регрессионных моделей, в которые бы входили указанные факторы стоимости. В работе [5] обоснован отказ от внесения в модель внутренних факторов, а именно, долговой нагрузки и рентабельности продаж как менее значимых по результатам корреляционного анализа. Следует отметить, что любые стоимостные факторы могут создавать существенное повышение цен на акции и в целом волатильность в краткосрочный период времени, поэтому представляется правомерным включение в модели не только наиболее значимых факторов, но и факторов, оказывающих относительно меньшее влияние на рыночную капитализацию.

Автором настоящей статьи в работе [6] отмечалась крайне низкая степень влияния цен на нефть и газ на рыночную капитализацию ПАО «Сургутнефтегаз». Кроме того, ситуация представляется парадоксальной в том, что зависимость получилась обратной, т. е. с повышением цены на добываемое сырье, цена на акции ПАО «Сургутнефтегаз» снижалась (!). Из этого следует, что в данном конкретном случае наиболее значимыми факторами являются некие иные факторы стоимости, подлежащие отдельному исследованию. С другой стороны, это служит основанием для вывода, что управление рыночной капитализацией в целом возможно для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Одной из основных проблем при расчете многофакторных регрессионных моделей является частое наличие взаимовлияния (эффекта мультиколлинеарности) между отдельными факторами, входящими в модель. Решение же задачи построения моделей управления рыночной капитализацией компаний минерально-сырьевого комплекса с учетом внешних и внутренних

условий функционирования позволит не только делать прогнозы ее изменения, но и дает возможность управления потоком инвестиций посредством торговли акциями на биржевом рынке.

Список литературы

1. Apergis N., Ewing B. T., Payne J. E. A time series analysis of oil production, rig count and crude oil price: Evidence from six US oil producing regions. *Energy*. 2016; (97):339–349.
2. Ewing B. T., Thompson M. A. The role of reserves and production in the market capitalization of oil and gas companies. *Energy Policy*. 2016; (98):576–581.
3. Dayanandan A., Donker H. Oil prices and accounting profits of oil and gas companies. *International Review of Financial Analysis*. 2011; 20(5):252–257.
4. Дьячков И. В. Исследование динамики курсов акций нефтяных компаний в зависимости от цен на нефть // Вестник современных исследований. 2018. № 5.4(20). С. 115-121.
5. Липатников В. С., Кирсанова К. А. Оценка влияния неблагоприятной экономической и геополитической ситуации на стоимость российских нефтегазовых компаний // Управленческие науки. 2018. Т. 8. № 2. С. 30-43.
6. Подкорытов В. Н., Мочалова Л. А. Анализ влияния сырьевых цен на возможность управления рыночной капитализацией компании нефтегазодобывающего сектора // Известия вузов. Горный журнал. 2019. № 7. С. 122–131. DOI: 10.21440/0536-1028-2019-7-122-131

УДК 338.001.15:53

*Специалист О. В. Поздняков¹,
ст. препод. О. В. Гензель²,
доц., к. э. н. О. Б. Позднякова²*

¹Консалтинговая фирма «Горизонт», г. Екатеринбург

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

CALCULATION OF ECONOMIC VALUE ADDED BY THE EXAMPLE OF A MINING ENTERPRISE

В статье рассмотрены вопросы определения экономической добавленной стоимости, созданной предприятием в течение девяти лет во взаимосвязи с другими операционными и финансовыми показателями. Выявлен тренд изменения экономической добавленной стоимости, динамика изменения стоимости привлечения капитала и рентабельности активов.

The article discusses the issues of determining the economic value added created by an enterprise over nine years in conjunction with other operational and financial indicators. The trend of changes in economic value added, the dynamics of changes in the cost of attracting capital and profitability of assets are revealed.

Ключевые слова: капитал, платность источников финансирования, стоимость капитала, экономическая добавленная стоимость.

Key words: capital, payment of funding sources, cost of capital, economic value added.

Одним из способов расчета прибыли через рыночные механизмы является концепция управления стоимостью экономического субъекта VBM, которая основана на использовании критерия экономической добавленной стоимости EVA. Суть этого критерия, сформулированная Б. Стюартом, заключается в следующем: «Стратегическую основу фирмы составляет капитал, за использование которого фирма как самостоятельный субъект рыночных отношений должна платить. Платность в отношении источников финансирования выражается категорией средневзвешенной стоимости капитала WACC. Поскольку существует рынок капитала, то существует и некоторая среднерыночная отдача на инвестированный капитал. По мнению ведущих специалистов, зная для данной фирмы размер задействованного капитала и среднерыночную норму отдачи, можно рассчитать для нее «нормальную» прибыль».

Экономическая добавленная стоимость показывает превышение чистой операционной прибыли после уплаты налогов и затратами на использование капитала. Формула расчета EVA представлена ниже:

$$EVA = (ROCE - WACC) \cdot CE, \quad (1)$$

где WACC (*англ. Weight Average Cost Of Capital*) – средневзвешенная стоимость капитала, и представляет собой стоимость собственного и заемного капитала, то есть норма прибыли, которую хочет получить собственник (акционер) на вложенные деньги;

CE (*англ. Capital Employed, Invested Capital, Capital Sum*) – инвестиционный капитал, является суммой совокупных активов (*Total Assets*) из расчета на начало года за вычетом беспроцентных текущих обязательств (кредиторской задолженности поставщикам, бюджету, полученных авансов, прочей кредиторской задолженности). В балансе инвестиционный капитал представляет собой сумму строк «Капитал и резервы» и «Долгосрочные обязательства».

Для расчета средневзвешенной стоимости капитала (WACC) воспользуемся следующей формулой:

$$WACC = R_e \frac{E}{V} + R_d (1 - t) \frac{D}{V}; \quad (2)$$

где R_e , R_d – ожидаемая / требуемая доходность собственного капитала и заемного соответственно;

E/V , D/V – доля собственного и заемного капитала в капитале предприятия;
 t – процентная ставка налога на прибыль.

Чем выше значение экономической добавленной стоимости, тем выше эффективность использования капитала у предприятия. Эффективность определяется за счет превышения рентабельности и стоимости капитала (заемного и собственного). Большие значения EVA свидетельствуют о высокой норме добавочной прибыли на капитал. Сравнение EVA нескольких предприятий позволяет выбрать более инвестиционно привлекательное

предприятие. Показатель EVA отражает различные категории деятельности предприятия: инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность, финансовую устойчивость, платежеспособность, устойчивость развития и рентабельность. Пользователями данного критерия являются акционеры, топ менеджеры, инвесторы, которые оценивают изменение EVA, как интегрального критерия экономической привлекательности и эффективности развития предприятия.

Рассмотрим пример расчета EVA горного предприятия за 9 лет (с 2011 по 2019) на основе бухгалтерской отчетности и проанализируем изменение этого показателя параллельно с показателями фондоотдачи и производительности труда. Цель анализа – обосновать условия интенсивного роста производительности труда и рост стоимости предприятия для повышения благосостояния акционеров. Проводимый далее финансовый анализ может рассматриваться в двух аспектах: а) с позиций менеджеров предприятия; б) с позиций собственников. В первом случае с помощью финансового анализа решаются вопросы поиска источников финансовых ресурсов и направления использования временно свободных финансовых средств. Во втором случае анализ публичной финансовой отчетности позволяет дать оценку рыночной привлекательности предприятия.

Основными принципами анализа служат, во-первых, тщательный анализ любых всплесков и аномалий, т. е. отклонение от общего тренда показателей; во-вторых, обоснованность используемых критериев без дублирования показателей; в-третьих, адекватность привлекаемого аналитического инструментария для получения качественных оценок и выводов; в-четвертых, точность расчетов, обеспечивающая выявление тенденций и закономерностей. Результативность деятельности предприятия с финансовой стороны характеризуется показателями прибыли и рентабельности, которые зависят от многих факторов: выручки и себестоимости, организации производства, структуры затрат и др. Данные для расчета приведены в табл.

Таблица - Основные экономические показатели, млн руб.

Показатели	Годы								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Выручка от реализации	15110	15942	16134	17372	24511	22207	23587	25031	25382
Прибыль от продаж	5028	3972	1734	2131	5516	3359	3418	4477	3937
Стоимость основных средств	15441	18590	21167	22412	21629	22181	23442	27166	31881
Прибыль до налогообложения	4043	3598	744	1587	2771	1922	1957	3124	1699
Налог на прибыль	835	695	201	0	222	258	481	711	470
Чистая прибыль	3155	2804	523	1322	2185	1514	1484	2415	1170
Нераспределенная прибыль	11408	14214	14737	15082	17267	18781	16565	18983	20158
Долгосрочные обязательства	3500	4408	3493	8330	6999	6958	9042	4807	15106

Показатели	Годы								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ЕБИТ	4305	3816	1035	(1272)	3326	3484	3405	4318	2770
ROCE	0,229	0,162	0,045	-0,043	0,109	0,107	0,105	0,140	0,066
Собственный капитал	11562	14400	14950	15306	17483	19003	16799	19255	20477
Доля собственного капитала в используемом	0,77	0,77	0,81	0,65	0,71	0,73	0,65	0,80	0,57
WACC	0,08	0,162	0,039	-0,070	0,144	0,104	0,076	0,134	0,062
EVA	2244	0	132	1224	-860	88,3	2005	144	163,7
Коэффициент покрытия постоянных нефинансовых расходов	28,9	21,5	5,9	(4,7)	16,4	16,7	15,5	16,5	9,7
Коэффициент покрытия постоянных финансовых расходов	13,8	14,6	3,6	- 4,0	6,0	2,2	2,35	3,9	2,6

График изменения по годам средневзвешенной стоимости капитала WACC и экономической добавленной стоимости EVA представлены на рисунке.

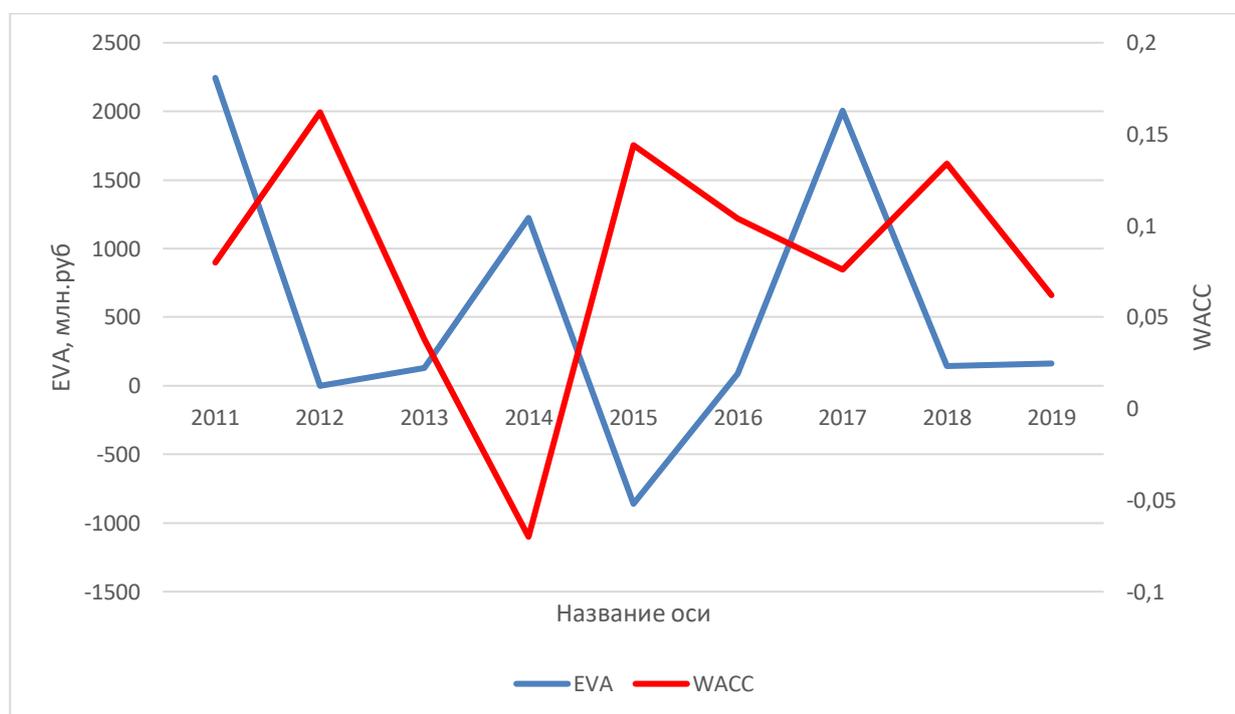


Рис. Динамика экономической добавленной стоимости по годам горного предприятия

График EVA имеет неравномерный скачкообразный вид. Общий тренд имеет пологую форму, параллельную горизонтальной оси с изменением EVA в диапазоне 0,5 – 8 %, он наблюдался в половине случаев. Отклонения от общего тренда представлены пиковыми значениями от – 3,5 до + 15 %. Источниками

резких отклонений являлись финансирование крупных проектов, в меньшей степени сказались изменения учетной политики и внешнеэкономические условия.

Так в 2014 году прибыль до уплаты процентов и налогов (ЕВІТ) имела отрицательное значение, при этом рентабельность собственного капитала (ROE) и рентабельность акционерного капитал (ROA) также принимали отрицательные значения, в 2015 г. EVA также становится отрицательной. В целом за весь период в девять лет увеличение EVA составило 120 % при росте стоимости основных фондов на 106 %, рост стоимости нематериальных активов был весьма низким, в пределах 14 %. Более детальное выяснение причин достаточно резких колебаний экономической добавленной стоимости проводилось путем использования показателей финансовой устойчивости.

Для определения финансовой устойчивости предприятия используют более десятка показателей, среди них, по нашему мнению, наиболее наглядными являются коэффициент покрытия постоянных нефинансовых расходов и коэффициент покрытия постоянных финансовых расходов, поскольку именно эти показатели отражают способность предприятия поддерживать целевую финансовую структуру. Оба эти показателя рассчитываются как соотношение прибыли до вычета процентов и налогов и величины постоянных расходов, т. е. таких расходов, нести которые предприятию приходится независимо от того, есть у него прибыль или нет.

Коэффициент (K_n) покрытия постоянных нефинансовых расходов рассчитывается по формуле:

$$K_n = \frac{\text{Прибыль до вычета амортизации, процентов и налогов}}{\text{Сумма годовых амортизационных отчислений}}, \quad (3)$$

Его величина приведена в таблице. Динамика показателя имеет общую тенденцию к снижению, которую можно описать уравнением:

$$K_n = - 2,2 n + 51,5,$$

где n – порядковый номер временного интервала, равного двум последним цифрам года.

Коэффициент (K_f) покрытия постоянных финансовых расходов рассчитывается по формуле:

$$K_f = \frac{\text{Прибыль до уплаты процентов и налогов}}{\text{Проценты к уплате и расходы по лизингу}}. \quad (4)$$

Коэффициент покрытия постоянных финансовых расходов также снижается, но медленнее, чем предыдущий показатель, его тренд можно выразить следующим уравнением:

$$K_f = - 0,83 n + 18,3.$$

Тенденции снижения этих показателей указывают на преобладающее экстенсивное развитие предприятия, которое только раз в несколько лет проходит значительную модернизацию (в этот и последующий годы экономическая добавленная стоимость резко падает). В последующие годы наблюдается скачок роста EVA с последующим фиксированием достигнутого

нового уровня и затем плавного снижения. Показатели внутрифирменной эффективности, такими как фондоотдача и ресурсоотдача, изменялись в диапазоне 20 %, хотя для обеспечения необходимого роста как технико-экономических, так и финансовых показателей, в частности производительности труда необходим именно рост фондоотдачи и прибыли, а не разнонаправленные колебания.

УДК 331.1

К. э. н. М. Н. Полещук

*ООО «Научно-исследовательский институт эффективности
и безопасности горного производства (НИИОГР)», г. Челябинск*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОНЯТИЙНОЕ ПОЛЕ

EFFICIENCY OF THE SPECIALIST'S ACTIVITY MINING ENTERPRISE: CONCEPTUAL FIELD

Деятельность специалиста горнодобывающего предприятия заключается в использовании, формировании, поддержании и развитии нематериальных активов, направленных на поддержание и улучшение производственных процессов, обеспечивающих требуемые результаты по подготовке, извлечению и переработке полезного ископаемого. Эффективность деятельности специалиста – это качество поддержания, формирования и развития специалистом нематериальных активов, использование которых самим специалистом и другими работниками позволяет достигать определенных результатов производственных процессов; необходимого соотношения результатов его деятельности, влияющих на эффективность предприятия, и затрат на её осуществление. Выявление, посредством использования понятийного поля, связи результатов деятельности специалиста и предприятия позволяет формировать общую для конкретного специалиста и его руководителя оценку ценности этого специалиста, определять имеющиеся резервы повышения эффективности деятельности специалиста и повышать тесноту связи его результатов и оплаты труда.

The activity of a mining company specialist is to use, form, maintain and develop intangible assets aimed at maintaining and improving production processes that provide the required results for the preparation, extraction and processing of minerals. The effectiveness of a specialist's activity is the quality of maintaining, forming and developing intangible assets by a specialist, the use of which by the specialist himself and other employees allows to achieve certain results of production processes; the necessary ratio of the results of its activities, affecting the efficiency of the enterprise, and the costs of its implementation. Revealing, through the use of the conceptual field, the connection between the results of the activity of a specialist and an enterprise allows us to form a general assessment of the value of this specialist for a particular specialist and his manager, determine the available reserves for increasing the effectiveness of the specialist's activity and increase the closeness of the relationship between his results and remuneration.

Ключевые слова: горнодобывающее предприятие, деятельность специалиста, эффективность, конкурентоспособность, понятийное поле.

Key words: mining enterprise, activity of specialist, efficiency, competitiveness, conceptual field.

Для чего необходимо понятийное поле?

Понятийное поле – система понятий, раскрывающих явление в его основных связях с другими явлениями посредством многообразия понятий, характеризующих рассматриваемые явления (доработано на основе [1]). Применение понятийного поля явления «деятельность специалиста» позволяет конкретному специалисту и его руководителю раскрыть это явление; достичь определенности в требованиях к эффективности деятельности специалиста и её оценке; описать через систему понятий связь деятельности специалиста с эффективностью и конкурентоспособностью предприятия. Такой подход дает возможность определить имеющиеся резервы повышения эффективности деятельности специалиста, возможности их реализации.

Деятельность специалиста горнодобывающего предприятия

Деятельность – специфическая человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение в интересах людей; условие существования общества. Деятельность включает в себя цель, средства, результаты и сам процесс [2].

Деятельность горнодобывающего предприятия (ГДП) – обеспечение прибыли собственников, доходов работников и государства посредством осуществления процессов по подготовке, извлечению и переработке полезного ископаемого, а также процессов, обеспечивающих безопасность и экологичность производства, осуществление добычи угля (ремонт, электро-, водо- и теплоснабжение и другие).

Специалист ГДП – работник, решающий в части своей функции специализированные задачи, обеспечивающие поддержание и улучшение производственных процессов ГДП. Специалистами ГДП являются: геолог, маркшейдер, технолог, обогатитель, механик, энергетик, нормировщик, экономист и др. Труд, мотивация и квалификация специалиста предприятия определяют его вклад в результаты работы предприятия.

Деятельность специалиста ГДП – использование, формирование, поддержание и развитие нематериальных активов предприятия, направленных на сохранение и улучшение производственных процессов, обеспечивающих требуемые результаты по подготовке, извлечению и переработке полезного ископаемого.

К видам деятельности специалиста ГДП также относятся следующие [3]:

- мониторинг выполнения производственных программ, состояния производства и предприятия с использованием соответствующих нематериальных активов;
- подготовка для руководителей всех уровней управления вариантов управленческих решений с использованием эффективных нематериальных активов;
- обеспечение освоения нематериальных активов персоналом предприятия.

К нематериальным активам (НМА) предприятия, которые поддерживает, формирует и развивает специалист ГДП, относятся: стандарты, регламенты, технологические карты, программы, планы, нормы, проекты, инструкции, методики, положения и др. Результатами деятельности специалиста являются: итог использования специалистом имеющихся нематериальных активов (например, информация, расчеты); качество и количество нематериальных активов, сформированных специалистом и применяемых при достижении результатов; соотношение качества этих НМА с качеством НМА его конкурента. Результаты деятельности специалиста оказывают влияние на отношение к нему персонала и взаимодействие между работниками. Затраты на деятельность специалиста – все затраты, связанные с его деятельностью и обусловленные ею, а также потери, возникающие из-за использования некачественных результатов (НМА, информация и др.). Конкретный специалист оказывает услуги персоналу и предприятию в целом, играя при этом как значимую роль в деятельности предприятия и занимая в ней ключевое место, так и малозначимую роль и занимая маловажное место. Роль и место специалиста определяются эффективностью его деятельности.

Понятие *эффективность деятельности субъекта* рассматривается с разных аспектов [2, 4, 5]:

- степень достижения цели;
- соответствие качества и количества продуктов значениям, требуемым им самим и взаимодействующими с ним субъектами;
- соотношение результатов и затрат при осуществлении процессов;
- соотношение фактических и требуемых (нормативных, целевых) параметров деятельности;
- рациональность использования ресурсов при осуществлении деятельности.

Эффективность деятельности специалиста ГДП – это качество поддержания, формирования и развития специалистом нематериальных активов, использование которых самим специалистом и другими работниками позволяет достигать определенных результатов производственных процессов, а также соотношение результатов его деятельности, влияющих на эффективность предприятия, и затрат на её осуществление. Качество использования, поддержания, формирования и развития нематериальных активов – степень соответствия результатов, достигаемых посредством применения НМА, требованиям руководителей и персонала.

Такое понимание деятельности специалиста и её эффективности, а также эффективности предприятия позволило описать их взаимовлияние (см. рис.).

Влияние эффективности деятельности специалиста на эффективность и конкурентоспособность предприятия [6, 7] по сути определяет конкурентоспособность самого специалиста, то есть его способность выдерживать конкуренцию и обеспечивать свои устойчивые позиции как на внутреннем, так и на внешнем (по отношению к предприятию) рынке услуг на

основе использования, формирования, поддержания и развития нематериальных активов предприятия.

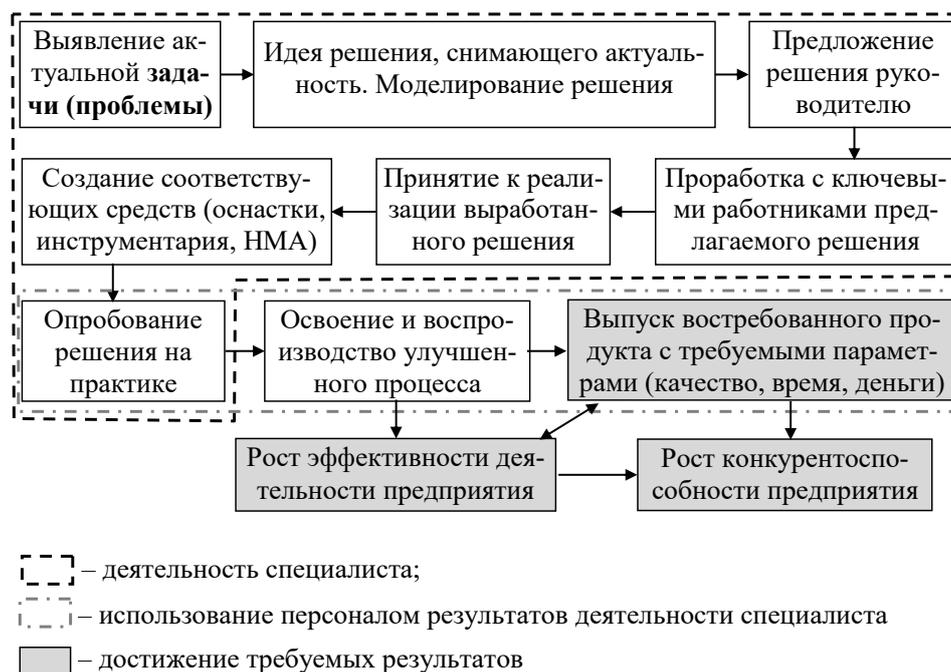


Рис. Логическая последовательность влияния деятельности специалиста на эффективность и конкурентоспособность предприятия

Заключение. Рассмотрение понятийного поля явления «деятельность специалиста» позволило увидеть логическую связь эффективности его деятельности с эффективностью и конкурентоспособностью предприятия. Она проявляется в отношении персонала к используемым и развиваемым специалистом активам, во взаимодействии руководства и персонала, в организации эффективного и безопасного производства. По сути, результат этой связи обуславливает и конкурентоспособность самого специалиста.

Список литературы

1. Ганзен В. А. Системные описания в психологии. Л., 1984. URL: <http://azps.ru/list/11c.html>.
2. Большой энциклопедический словарь. М.: «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт». 1997. 1456 с.
3. Галкина Н. В. Методический подход к организации управления развитием горнодобывающего предприятия на основе повышения субъектности его персонала / Н. В. Галкина, А. Б. Килин, С. И. Захаров, М. Н. Полещук, С. В. Росляков // Известия УГГУ. 2020. Вып. 3(59). С. 155-162.
4. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / Л. И. Лопатников. М.: Дело. 2003. 520 с.
5. Галкин В. А. и др. Организационно-технологические решения – основа роста безопасности и эффективности горного производства / В. А. Галкин, А. М. Макаров, А. В. Фёдоров // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. 2020. №. 1. С. 137-144.

6. Козовой Г. И. Организационно-технологическое обеспечение инновационной деятельности угледобывающего предприятия: дис. ... д-ра техн. наук. Спец. «08.00.28 – Организация производства (технические науки)» / Г. И. Козовой. СПб., 1998. 244 с.

7. Артемьев В. Б. Подходы к повышению конкурентоспособности угледобывающего предприятия и его персонала / В. Б. Артемьев, С. А. Волков, В. В. Лисовский, В. А. Галкин, А. М. Макаров, С. И. Захаров // Уголь. 2019. № 6. С. 4-10.

УДК 338.2

*Доц., к. э. н. А. В. Румянцева,
аспирант Е. И. Румянцева*

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург*

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

APPROACHES OF ASSESSMENT OF THE FINANCIAL SECURITY SYSTEM OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

В современных условиях создание на уровне отдельного хозяйствующего субъекта жизнеспособной и эффективной системы финансовой безопасности становится важным фактором устойчивого развития предприятия. В статье рассмотрены наиболее распространенные методики по оценке финансовой безопасности на конкретном примере, проведен их сравнительный анализ и выявлены преимущества и недостатки каждой из них.

In modern conditions, the creation of a viable and effective financial security system at the level of an individual economic entity is becoming an important factor in the sustainable development of an enterprise. The article discusses the most common methods for assessing financial security on a specific example, carries out their comparative analysis and identifies the advantages and disadvantages of each of them.

Ключевые слова: финансовая безопасность, методики оценки безопасности предприятия, индикаторы оценки, результаты оценки.

Key words: financial security, methods of enterprise security assessment, assessment indicators, assessment results.

С целью организации эффективного функционирования предприятия и принятия верных управленческих решений необходимо регулярно проводить комплексную оценку системы его финансовой безопасности, характеризуемой с помощью системы количественных и качественных показателей финансового состояния предприятия, при помощи которых может быть получена комплексная оценка уровня его финансовой защищенности [1, 2]. Вопрос оценки уровня финансовой безопасности предприятия является дискуссионным [3]. На данный момент не существует единой методики оценки финансовой безопасности предприятия, поэтому были рассмотрены различные подходы к решению данной проблемы. Для оценки финансовой безопасности было выбрано одно из

крупнейших предприятий фармацевтической отрасли России, основными направлениями деятельности которого является производство и реализация лекарственных средств и медицинских изделий. Так как подходы авторов к выбору показателей оценки различаются, далее рассмотрим следующие основные методики.

Таблица 1 - Оценка финансовой безопасности предприятия за 2018-2019 гг.
по методике Л. А. Запорожцевой

№	Контрольные точки финансовой безопасности	2018	Значение	2019	Значение
1	Коэффициент текущей ликвидности, доли ед.	2,36	Безопасное	2,22	Безопасное
2	Коэффициент автономии, доли ед.	0,65	Безопасное	0,55	Безопасное
3	Плечо финансового рычага, доли ед.	0,54	Безопасное	0,81	Безопасное
4	Рентабельность активов, %	11,75	Безопасное	7,81	Безопасное
5	Рентабельность собственного капитала, %	18,13	Безопасное	14,14	Безопасное
6	Уровень инвестирования амортизации, доли ед.	1,08	Безопасное	1,60	Безопасное
7	Темп роста прибыли, %	85,79	Опасное	91,53	Опасное
8	Темп роста выручки, %	117,88	Опасное	124,38	Опасное
9	Темп роста активов, %	120,64	Безопасное	151,90	Безопасное
10	Оборачиваемость дебиторской задолженности, доли ед.	2,36	Опасное	2,56	Опасное
11	Оборачиваемость кредиторской задолженности, доли ед.	5,01	Безопасное	5,64	Безопасное
12	Достаточность денежных средств на счетах, доли ед.	71,02	Безопасное	62,91	Безопасное
13	Средневзвешенная стоимость капитала, %	1,18	Безопасное	1,87	Безопасное
14	Экономическая добавленная стоимость, тыс. руб.	778209,2	Безопасное	756821,4	Безопасное

В табл. 1 можно увидеть, что количество показателей, значения которых оцениваются как «опасные», три, следовательно, уровень финансовой безопасности в соответствии с методикой Л. А. Запорожцевой является низким. Также проведена оценка по рейтинговой методике, где значения показателей разделены на три различных интервала (табл. 2).

Таблица 2 – Рейтинговая оценка уровня финансовой безопасности предприятия за 2018-2019 гг.

№	Наименование показателя	2018	Уровень финансовой безопасности	2019	Уровень финансовой безопасности
1	Коэффициент финансовой независимости (автономии), доли ед.	0,65	Высокий	0,55	Высокий
2	Коэффициент финансовой устойчивости, доли ед.	0,66	Высокий	0,70	Высокий

№	Наименование показателя	2018	Уровень финансовой безопасности	2019	Уровень финансовой безопасности
3	Коэффициент финансового рычага, доли ед.	0,54	Высокий	0,81	Высокий
4	Коэффициент текущей ликвидности, доли ед.	2,36	Высокий	2,22	Высокий
5	Коэффициент срочной ликвидности, доли ед.	1,64	Высокий	1,48	Высокий
6	Коэффициент абсолютной ликвидности, доли ед.	0,12	Средний	0,10	Средний
7	Рентабельность всех активов, %	11,75	Высокий	7,81	Средний
8	Рентабельность собственного капитала, %	18,13	Высокий	14,14	Средний
9	Коэффициент оборачиваемости совокупных активов, доли ед.	1,11	Средний	1,00	Средний
10	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, доли ед.	0,58	Высокий	0,63	Высокий
11	Доля нераспределенной прибыли, доли ед.	1,00	Высокий	1,00	Высокий
12	Запас финансовой прочности, %	46,54	Высокий	34,06	Высокий

На основании рейтинговой оценки можно сделать вывод о том, что финансовая безопасность достаточно высокая в 2018 году, так как ни один из выбранных индикаторов не имеет низкого рейтинга и всего два показателя имеют средний рейтинг, в 2019 году уровень финансовой безопасности понизился в связи с тем, что средний рейтинг наблюдается уже по четырем позициям из двенадцати. Кроме того, финансовая безопасность рассчитана с применением, по нашему мнению, более актуальных и точных методик. Определение уровня финансовой безопасности по методике балльной оценки представлено в табл. 3, согласно которой он оценивается как высокий, то есть большинство показателей выше пороговых значений или близки к ним, следовательно, степень использования имеющихся у предприятия возможностей соответствует установленным нормам и стандартам.

Таблица 3 – Балльная оценка финансовой безопасности предприятия за 2018-2019 гг. по методике О. А. Кавыршиной

№	Наименование показателей	2018	Баллы 2018	2019	Баллы 2019
1	Показатели финансовой устойчивости				
1.1	Коэффициент финансовой независимости, доли ед.	0,65	4	0,55	4
1.2	Коэффициент финансовой устойчивости, доли ед.	0,66	4	0,70	4
1.3	Коэффициент финансового левериджа, доли ед.	0,54	4	0,81	4
1.4	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, доли ед.	0,58	4	0,63	4
2	Показатели платежеспособности и ликвидности				
2.1	Коэффициент абсолютной ликвидности, доли ед.	0,12	1	0,10	1
2.2	Коэффициент общей платежеспособности, доли ед.	2,84	4	2,23	4
2.3	Коэффициент покрытия процентов, доли ед.	20,19	4	9,10	4

№	Наименование показателей	2018	Баллы 2018	2019	Баллы 2019
2.4	Коэффициент текущей ликвидности, доли ед.	2,36	4	2,22	4
2.5	Коэффициент быстрой ликвидности, доли ед.	1,55	4	1,42	4
2.6	Достаточность денежных средств на счетах, доли ед.	71,02	4	62,91	4
3	Показатели деловой активности				
3.1	Продолжительность финансового цикла, дн.	189,12	4	174,4 4	4
3.2	Оборачиваемость дебиторской задолженности, доли ед.	2,36	4	2,56	4
3.3	Оборачиваемость кредиторской задолженности, доли ед.	5,01	4	5,64	4
3.4	Темп роста прибыли, %	85,79	1	91,53	1
3.5	Темп роста выручки, %	117,88	2	124,3 8	1
3.6	Темп роста активов, %	120,64	4	151,9 0	4
3.7	Коэффициент оборачиваемости совокупных активов, доли ед.	1,11	4	1,00	3
3.8	Запас финансовой прочности, %	46,54	4	34,06	4
4	Показатели рентабельности				
4.1	Рентабельность активов, %	11,75	4	7,81	4
4.2	Рентабельность собственного капитала, %	18,13	4	14,14	4
4.3	Средневзвешенная стоимость капитала, %	1,18	4	1,87	4
5	Итого	-	76	-	74

Расчет уровня финансовой безопасности по методике интегральной оценки О. Г. Блажевича приведен в табл. 4.

Таблица 4 – Интегральные показатели финансовой безопасности предприятия за 2018-2019 гг. по методике О. Г. Блажевича

№	Показатель	2018 г.	2019 г.	Нормативный показатель
1	Интегральный показатель ликвидности	3,35	3,05	3
2	Интегральный показатель финансовой устойчивости	8,90	8,65	3
3	Интегральный показатель деловой активности	3,53	3,76	5
4	Интегральный показатель эффективности деятельности	5,89	3,73	3
5	Совокупная интегральная оценка финансовой безопасности	21,66	19,19	14,00

Таким образом, совокупная интегральная оценка финансовой безопасности намного выше нормативного значения. Кроме того, оценка финансового состояния предприятия осуществляется с точки зрения угроз его банкротства. В табл. 5 представлены наиболее распространенные модели прогнозирования банкротства, разработанные исследователями для отечественных предприятий.

Таблица 5 – Оценка финансовой безопасности предприятия за 2018-2019 гг.
с позиции вероятности банкротства

№	Модель	2018	Вероятность банкротства	2019	Вероятность банкротства
1	Модель Беликова-Давыдовой	4,31	Риск банкротства минимальный	3,37	Риск банкротства минимальный
2	Шестифакторная модель О.П. Зайцевой - фактическое значение - нормативное значение	1,78 1,65	Нормативное значение выше фактического, риск банкротства высокий	2,06 1,66	Нормативное значение выше фактического, риск банкротства высокий
3	Модель Г.В. Савицкой	14,07	Риск банкротства отсутствует	12,73	Риск банкротства отсутствует

Приведенные выше данные свидетельствуют о негативной динамике вероятности банкротства предприятия, однако результаты расчетов показывают, что по двум моделям риск банкротства минимальный за весь рассматриваемый период. На рассмотренном примере авторами проанализированы различные проблемные аспекты использования каждой из использованных методик (табл. б).

Таблица 6 – Преимущества и недостатки основных методик оценки финансовой безопасности предприятия

№	Методика	Преимущества	Недостатки
1	Методика Л. А. Запорожцевой	Возможность наглядно следить за изменениями показателей в динамике	Наличие одного порогового значения для каждого показателя, что позволяет оценить уровень финансовой безопасности только с двух позиций: высокий и низкий
2	Методика рейтинговой оценки	Более детальная оценка каждого индикатора	Невозможность получить общую оценку уровня финансовой безопасности предприятия
3	Балльная методика О. А. Кавыршиной	Оценка общего уровня финансовой безопасности предприятия	Отсутствие критериев для общей оценки каждой группы показателей
4	Методика интегральной оценки О. Г. Блажевича	Возможность оценки как по отдельным индикаторам, так и по группам показателей	Интегральные значения рассчитаны на основе отклонений, что может исказить общую оценку состояния предприятия
5	Модели вероятности банкротства	Получение представления о финансовой устойчивости предприятия при минимальных расчетах	Выбор индикаторов зависит от мнения автора модели

Таким образом, по нашему мнению, наиболее оптимальными методиками, позволяющими оценить, как изменение каждого показателя в динамике, так и оценить общий уровень финансовой безопасности, являются методики балльной

и интегральной оценки. Тем не менее, стоит отметить, что при применении любой методики наиболее проблемными вопросами являются выбор индикаторов и определение их пороговых значений, поэтому необходимо при оценке каждого конкретного предприятия проанализировать, какие показатели лучше всего характеризуют его финансовое состояние и какие «контрольные точки» следует выбрать.

Список литературы

1. Запорожцева Л. А., Шкварук М. А. К вопросу об оценке финансовой безопасности коммерческой организации // Финансовый вестник. 2019. № 1. С. 21-31.
2. Вагина Н. Д. Финансовая безопасность предприятия: практические аспекты // Экономика и социум. 2016. № 12(31). С. 411-423.
3. Шаров А. В. Методы оценки финансовой безопасности предприятия среднего и малого предпринимательства / А. В. Шаров // Заметки ученого. 2015. № 1-2. С. 147-156.

УДК 330.137

*Ст. препод. А. С. Соколов¹,
доц., к. э. н. В. В. Балашенко^{1,2}*

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург
²ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSMENT OF COMPETITIVENESS

Оценка конкурентоспособности предприятия как комплексное, рыночное понятие, выражающее характер и силу конкурентных отношений, позволяет создать цельное представление о предприятии в сравнении с конкурентами, в тесной взаимосвязи с внешней средой.

Assessing the competitiveness of an enterprise as a complex, market concept that expresses the nature and strength of competitive relations, allows you to create a complete picture of the enterprise in comparison with competitors, in close relationship with the external environment.

Ключевые слова: конкурентоспособность, методы оценки конкурентоспособности, расчетные методы, матричные методы.

Key words: competitiveness, methods for assessing competitiveness, calculation methods, matrix methods.

Проблема оценки конкурентоспособности заключается в том, что большинство существующих методик оценки конкурентоспособности либо основаны на оценке отдельных сторон деятельности предприятия с дальнейшим сведением их в общий показатель, при этом коэффициенты значимости определяются экспертным путем, либо определяются, на основе субъективных

мнений экспертов. Наличие методов, достоверно оценивающих уровень конкурентоспособности предприятия, позволяет ему разрабатывать эффективные организационно-экономические мероприятия по управлению конкурентоспособностью с целью ее повышения. Все наиболее известные на сегодняшний день методы и модели оценки конкурентоспособности, можно разделить на две группы расчетные (аналитические) и матричные (они же графические). Существует множество классификаций, где эти группы искусственно разбиваются на дополнительные методы. Например, расчетные методы на специфические, комплексные, интегральные, бенчмаркинга и др. К. Р. Нурманганбетов и Н. Д. Есмагулова упорядочили эти методы по ряду признаков:

- матричные методы;
- графические методы;
- методы, основанные на теории сравнительных преимуществ;
- методы, основанные на оценке конкурентоспособности продукции;
- методы, основанные на теории эффективной конкуренции;
- использование интегрального показателя;
- метод, основанный на системном подходе;
- метод, основанный на оценке уровня потребительской стоимости [1].

В классификацию можно добавить – методы, основанные на расчете рыночной доли, методы с использованием идеального продукта и др. Представленное деление отличается достаточной долей условности, так как методы во многом совпадают, связаны между собой, дополняют друг друга и пересекаются, но такая классификация более удобна для практического использования (при выборе методики оценки).

1. Матричные и графические методы. В перечне различных методов и методик, для оценки конкурентоспособности как обобщающая используется модель (матрица) пяти сил Портера или «анализ пяти сил Портера - Porter five forces analysis» (три силы «горизонтальной» конкуренции: угроза появления продуктов-заменителей, угроза появления новых игроков, уровень конкурентной борьбы; и две силы «вертикальной» конкуренции: рыночная власть поставщиков и рыночная власть потребителей, на практике учитывают и шестую силу – давление государства) [2].

Наиболее освящаемые в научной литературе модели оценки конкуренции матрица БКГ (BCG matrix) и матрица Мак-Кинси. Матрица БКГ «рост - доля рынка» разделена на 4 квадранта на которых представлены области деятельности фирмы. К недостаткам матрицы относятся: многие ситуации не отражаются в рамках исследуемых групп (исследуются 4 группы), причем ситуации очень упрощаются, не учитывается динамика показателей, сложность сбора данных, матрица не подходит эффективна для отраслей с очень высоким или очень низким уровнем конкуренции. Матрица Мак-Кинси (привлекательность рынка - преимущества в конкуренции). Вместо 4 матрица Мак-Кинси разделена на 9 клеток (т. е. имеется большее количество позиций для стратегий). Предприятия, находящиеся в трех из них, характеризуются как победители, в трех других как проигравшие т. е. нежелательные. Известны и практически применяются и другие матричные методики: матрица SWOT, матрица вектора экономического

развития предприятия, матрица GE, матрица Хинтерхубера и многие др. Применение матричных методов может быть эффективно в сочетании с аналитическими подходами.

2. Методы, основанные на теории сравнительных преимуществ; впервые метод предложен Д. Рикардо [3], современная трактовка метода согласно моделям Хекшера-Олина, Самуэльсона-Столпер и др. – страна экспортирует те виды товаров, по которым производительность у нее выше, чем у страны-контрагента, и импортирует товары тех отраслей, в которых производительность ниже.

3. Методы, основанные на оценке конкурентоспособности продукции – предложен Р. А. Фатхутдиновым [4], А. А. Вороновым и др. По этому методу конкурентоспособность предприятия тем выше, чем выше конкурентоспособность его продукции. Недостаток метода – конкурентоспособность предприятия определяется только по конкурентоспособности продукции;

4. Методы, основанные на теории эффективной конкуренции – предложены И. А. Максимовой, Д. А. Мильгромом [5] и др. Метод показывает – наиболее конкурентоспособными являются те предприятия, где наилучшим образом организована работа всех подразделений и служб. В методе используются в основном экспертные оценки, что не дает возможность объективно определить уровень конкурентоспособности предприятия;

5. Методы с использованием интегрального показателя – предложены Зулъкарнаевым [6], В. Л. Белоусовым, Х. А. Фасхиевым, С. Г. Светуньковым и др. Интегральный показатель конкурентоспособности рассчитывается на основе ряда частных показателей, характеризующих производственную деятельность, финансовое положение, маркетинговую политику предприятия. Метод не предполагает сравнение с конкурентами, т. к. конкуренты не будут оглашать свои подобные интегральные показатели;

6. Методы оценки конкурентоспособности, основанные на системном подходе; Предполагает оценивание результатов взаимозависимых систем. При оценке определяется значимость каждого критерия. Требуется применения громоздких экономико-математических методов;

7. Метод, основанный на оценке уровня потребительной стоимости – предложены К. Р. Нурмаганбетовым [7], Н. Д. Есмагуловой и др. Уровень конкурентоспособности определяется совокупностью и относительной значимостью потребительских свойств товара. Не дает полной оценки конкурентоспособности предприятия;

8. Метод, основанный на расчете рыночной доли – предложен Л. В. Целиковой [8] и др. Увеличение или уменьшение доли в интервале от 0 % до 100 % свидетельствует об уровне конкурентоспособности. Недостаток – при определении места предприятия на рынке, невозможно определить причины выявленного положения, и, соответственно, разработать необходимую стратегию для повышения конкурентоспособности;

9. Метод с использованием идеального продукта (или модель с идеальной точкой) – предложены О. В. Кириловой [9], С. Ф. Голов. Продукт следует

предпочесть другому в случае, если его удаление от идеальной точки меньше, т. е. определяется степень отклонения предлагаемого продукта от идеального. Недостаток – субъективность в определении характеристик идеального товара, использование экспертных оценок.

Реже употребляются такие методы, как:

10. Метод экспресс-анализа продукции, которая сравнивается с конкурируемой по сравнительно небольшому числу показателей (И. И. Мазур);

11. Метод оценки, основанный на предпочтении потребителей (Е. Т. Гребнев);

12. Конкурентоспособность предприятия применима к длительному промежутку времени, а товара к короткому (В. Т. Денисов, Т. А. Сергиенко);

13. Метод, учитывающий способность предприятия наращивать изготовление продукции более быстрыми темпами, чем конкуренты (Э. Б. Фигурнов, Э. Э. Донец);

14. Метод, оценивающий конкурентоспособность предприятия по его стоимости (Ю. Я. Еленева);

15. Метод, учитывающий вместимость рынка (Э. В. Минько, М. Л. Кричевский);

16. Метод оценки по двум критериям - критерию, отражающему в динамике степень удовлетворения потребителя, и временному критерию эффективности производства (Н. К. Моисеева);

17. Методы оценки по множеству критериев – по 16 показателям результативности деятельности предприятия (Е. П. Голубков), по 52 показателям, характеризующим товар, маркетинг технологическое лидерство, менеджмент и инвестиционную привлекательность (С. В. Кортов) и др.;

18. Метод, основанный на определении технической оснащенности организации, ее кадровом потенциале, обеспеченности земельными ресурсами, финансовом состоянии и качестве продукции (И. А. Семко, Л. А. Алтухов);

19. Метод, основанный на определении уровня монополизации рынка, концентрации производства и доли рынка предприятия (М. О. Ермолов);

20. Метод оценки, основанный на расчете сводного показателя конкурентоспособности (В. П. Ефферин, В. В. Мотим);

21. Метод оценки с использованием нормативных показателей И. П. Лазарева.

22. Использование функции желательности для определения конкурентоспособности (Н. П. Гончарова, П. Г. Перерва и др.);

23. Определение конкурентоспособности продукции методом многокритериальной оптимизации (Л. Н. Родионова, О. Г. Кантор, Ю. Р. Хакимова) и многие другие методы.

Все рассмотренные методы, подходы не лишены недостатков. Графические методы плохо формализуемы, т. е. условия полностью не определены, многие связи не в аналитической форме, показатели основаны на субъективных оценках экспертов, особенно о градации принадлежности объекта оценки к определенной категории. Расчетные методы также несовершенны. В методиках, учитывающих как большое количество различных показателей, так и

малое, не всегда аргументирован их состав. Для корректной оценки и дальнейшего повышения конкурентоспособности предприятия разработано множество методов, которые могут применяться как по отдельности, так и в комплексе, в зависимости от задач, поставленных перед началом проведения оценки. Многообразие существующих сегодня методов дает возможность подобрать наиболее эффективный и простой метод оценивания для каждого конкретного предприятия.

Список литературы

1. Нурманганбетов К. Р. Методика оценки конкурентоспособности предприятия легкой промышленности // Организатор производства. 2009. Т. 41. № 2. С. 90-93.
2. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / М. Портер // М.: Альпина Бизнес Букс. 2005. 454 с.
3. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. М. Эксмо, 2016. С. 1040.
4. Фатхутдинов Р. А. Стратегический маркетинг: Учебник. М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2000. 640 с.
5. Мильгром Д. А. Оценка конкурентоспособности экономических технологий // Маркетинг в России и за рубежом. 2000. № 2. С. 45-48.
6. Зилькарнаев И. У. Метод расчета интегральной конкурентоспособности промышленных, торговых и финансовых предприятий. // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 4. С. 8-16.
7. Нурмаганбетов К. Р., Есмагулова Н. Д. Методика оценки конкурентоспособности предприятия легкой промышленности // Организатор производства. 2009. Вып. 2. С. 90-93.
8. Целикова Л. В. Конкурентоспособность субъектов рынка и механизм ее оценки // Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. 2000. № 2. С. 57-67.
9. Кирилова О. В. Конкурентоспособность в маркетинге. Уч. пос. / Тюмень: Тюменская государственная сельскохозяйственная академия. 2009. 67 с.

УДК 330.137

*Ст. препод. А. С. Соколов¹,
доц., к. э. н. В. В. Балашенко^{1,2}*

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

²ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

FACTORS INFLUENCING THE COMPETITIVENESS OF GOLD MINING ENTERPRISES

В настоящее время нет разработанной универсальной методики оценки конкурентоспособности объектов различных уровней и отраслей. Конкурентоспособность золотодобывающих предприятий определяется, прежде всего, способностью производить и выгодно реализовывать конкурентоспособную продукцию, отвечать вызовам конкурентной среды, создавать и использовать конкурентные преимущества.

Currently, there is no developed universal methodology for assessing the competitiveness of objects of various levels and industries. The competitiveness of gold mining enterprises is determined primarily by the ability to produce and sell competitive products profitably, meet the challenges of the competitive environment, and create and use competitive advantages.

Ключевые слова: факторы конкурентоспособности, показатели, внешние и внутренние факторы, конкурентная среда.

Key words: factors of competitiveness, indicators, internal and external factors, the competitive environment.

В последние годы в горнодобывающей отрасли наблюдается хроническое недофинансирование технологической и технической модернизации производств, у предприятий ощущается недостаток собственных средств, что приводит к невозможности большинства из них направить средства на инвестиции. Таким образом, повышается значимость финансово-экономического анализа предприятий с целью изыскания возможностей увеличения собственных источников финансирования инвестиций в производство конкурентоспособной продукции.

Конкурентоспособность предприятия – интегральная числовая характеристика, с помощью которой оцениваются достигнутые предприятием конечные результаты его деятельности в течение определенного периода. Это система элементов, каждый из которых предназначен для отражения числовой (например, балльной) оценки определенного вида **потенциала**. Конкурентоспособность предприятия обеспечивается за счет приобретаемых им разного рода преимуществ по сравнению с основными конкурентами, а именно: экономических, финансовых, инвестиционных, кадровых, имиджевых и т. п. Конкурентная среда золотодобывающих предприятий характеризуется целым рядом особенностей. Анализ классификаций факторов, влияющих на конкурентоспособность, позволяет утверждать следующее: основные, общие и природные факторы являются предпосылкой для организации и осуществления производственной деятельности, а именно развитые, специализированные условия позволяют создавать условия, в которых предприятие способно конкурировать с соперниками, завоевать определенную долю рынка, получать прибыль.

Вообще конкурентоспособность предприятия необходимо рассматривать с учетом факторов конкурентоспособности потенциала предприятия, отраслей, регионов и страны в целом, которые взаимосвязаны между собой. Ученые выделяют большое количество факторов конкурентоспособности, которые отличаются друг от друга по своей природе, характеру воздействия, при классификации их по различным признакам, но наиболее распространенной в экономической литературе является классификация факторов формирования конкурентоспособности предприятий по сфере действия: внутренние и внешние. Такое распределение позволяет учитывать не только процессы преобразования, протекающие на предприятии, в том числе и результат деятельности, но и

динамику изменений, связанных с внешней средой, в которой функционирует предприятие, для своевременного и адекватного реагирования на изменения. Нейтрализовать влияние внешних факторов, ухудшающих финансовое положение золотодобывающих предприятий, можно исключительно путем изыскания внутренних резервов, перераспределения внутренних финансовых потоков, сокращения издержек, повышения уровня технологических процессов добычи золота. Понятие «внешняя среда» является базисным, фундаментальным понятием методологии системного анализа. Для того чтобы управлять предприятием, его надо представить в виде сложной системы, состоящей из совокупности ее внутрискруктурных элементов и факторов внешней среды. Для факторов внешней среды характерно влияние друг на друга, а также на внутренние факторы.

Внутренние горно-геологические отраслевые факторы могут оказать существенное негативное влияние на финансовую устойчивость золотодобывающих предприятий. В то же время предприятия не могут оказать влияние на горно-геологические факторы, за исключением отдельных случаев. Например, цены на полезные ископаемые напрямую зависят от величины полезного компонента в руде и от величины примесей. Посредством обогащения величина примесей снижается, но процедура обогащения повышает стоимость полученного золотосодержащего концентрата. Так же не следует забывать о главном направлении повышения конкурентоспособности золотодобывающих предприятий – это комплексное использование минерального сырья, благодаря которому у предприятий есть возможность увеличить массу прибыли за счет выпуска новых видов продукции, а также снизить затраты на производства путем их перераспределения на начальных стадиях технологического процесса.

При регулировании деятельности золотодобывающих предприятий следует учитывать особенности конкурентной среды. Экономические и административные рычаги воздействия на факторы, препятствующие росту конкурентоспособности золотодобывающих предприятий, находятся «в руках» государства. Поэтому на государственном уровне необходимо разработать долгосрочную программу развития отрасли. Система факторов, оказывающая влияние на конкурентоспособность предприятия, отражена на рис.

После определения основных факторов, влияющих на конкурентоспособность, появляется необходимость в их координации и управлении. Необходимо разработать показатели, через которые можно воздействовать на изменение факторов. Это поможет предприятию оперативно отслеживать изменения, которые появляются под воздействием тех или иных факторов (табл.).

Факторы могут воздействовать как в сторону повышения конкурентоспособности предприятия, так и в сторону уменьшения. Это то, что способствует превращению возможностей в действительность. Они определяют средства и способы использования резервов конкурентоспособности, но наличие самих факторов недостаточно для обеспечения конкурентоспособности. Получение конкурентного преимущества на основе факторов зависит от того, насколько эффективно они используются.

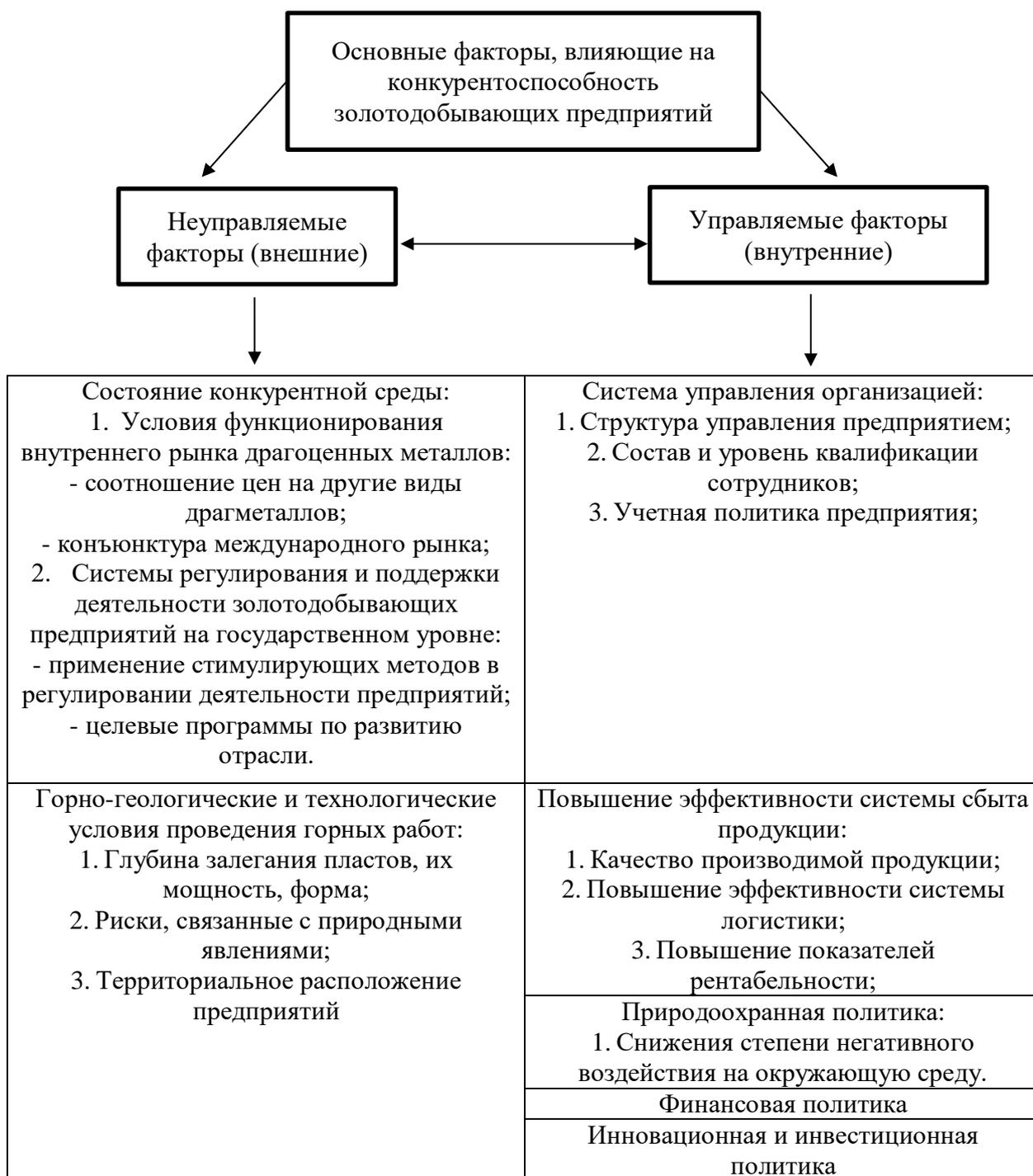


Рис. Факторы, оказывающие влияние на конкурентоспособность

Таблица - Система показателей, влияющих на изменение факторов конкурентоспособности

Классификационный признак	Показатели
1. Ресурсные факторы	<ul style="list-style-type: none"> - коэффициент годности основных производственных фондов; - коэффициент обновления основных производственных фондов; - темп роста занятых в отрасли; - темп роста заработной платы.

Классификационный признак	Показатели
2. Финансовые факторы	<ul style="list-style-type: none"> - индекс роста объемов производства продукции (работ, услуг); - объем инвестиций в основной капитал; - коэффициент текущей ликвидности; - коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; - коэффициент автономии.
3. Факторы эффективности	<ul style="list-style-type: none"> - рентабельность продукции (работ, услуг); - рентабельность активов; - темп роста производительности труда; - соотношение темпов роста производительности труда и средней заработной платы.
4. Природные факторы	<ul style="list-style-type: none"> - запасы; - отходы добычи; - качество сырья; - воспроизводство минерально-сырьевой базы.

УДК 331.5.024.5

*Доц., к. н. г. у. Е. В. Чумак**ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУДА ИНОСТРАНЦЕВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

USE OF FOREIGN LABOR IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

В статье рассматривается проблема функционирования отечественных предприятий в условиях отсутствия конкуренции на отечественном рынке труда и нехватки трудовых ресурсов определенной квалификации. Рассмотрена проблема привлечения иностранных работников для работы в промышленном секторе. Сформулированы рекомендации к формированию государственной политики в указанной сфере.

The article deals with the problem of functioning of domestic enterprises in the absence of competition in the domestic labor market and the lack of labor resources of certain qualifications. The problem of attracting foreign workers to work in the industrial sector is considered. Recommendations for the formation of state policy in this area are formulated.

Ключевые слова: миграция, мигранты, квоты, занятость, промышленные предприятия.

Key words: migration, migrants, quotas, employment, industrial enterprises.

Современный этап экономического развития России характеризуется парадоксальной ситуацией, связанной с тем, что при существовании достаточно высокого уровня безработицы (с тенденцией роста) наблюдается острый дефицит рабочей силы на промышленных предприятиях. Данный дефицит многие предприятия готовы покрывать за счет неквалифицированных рабочих с

их последующим обучением, однако достаточно большое количество рабочих мест остается вакантными.

Указанную проблему, достаточно точно характеризует И. Макарова, которая отмечает: «Одна из проблем нехватки рабочей силы связана с нежеланием российских рабочих профессиональных специальностей осуществлять свою трудовую деятельность на промышленных и сельскохозяйственных производствах с низким уровнем безопасности и охраны труда, с плохо оборудованными рабочими местами, недостаточной для квалифицированного труда зарплатой, отсутствием профессиональной защиты, культурного отдыха трудящихся и полноценного профессионального медицинского обслуживания» [1, С. 99]. Следует отметить, что основная проблема заключается в первую очередь в недостаточном уровне оплаты труда персонала. При том, что большинство составляющих перечисленных И. Макаровой остаются неизменными на протяжении длительного периода времени, вопрос оплаты труда оказывается самым сложным. С одной стороны, отечественные предприятия не могут в условиях постоянных внешних воздействий осуществлять эффективную конкуренцию иными (кроме ценовых) методами конкуренции. С другой – объективно невысокая зарплата персонала продолжает снижаться под воздействием инфляционных факторов, что не может не приводить к падению мотивации работников к выполняемым функциям.

По нашему мнению, в данном случае, присутствует как объективная, так и субъективная составляющая, поскольку ожидания дохода во многом субъективны и ориентированы не столько на оценку собственной продуктивности, сколько на виртуальные стандарты уровня жизни. В этих условиях объективно заполнить указанные рабочие места становится возможным за счет персонала обладающего иными (более низкими) стандартами уровня жизни. Работниками с подобными стандартами оказываются преимущественно трудовые мигранты из стран Средней Азии. Однако в этом случае отчетливо проявляется вторая, сформулированная И. Макаровой проблема, - отсутствие кадров необходимой квалификации, вызванное утратой на государственном уровне взаимосвязанности и координации потребностей рынка труда конкретных специальностей с рынком образовательных услуг. В данном случае можно согласиться с мнением И. Макаровой о том, что для отечественного рынка труда, имеет место недостаточная профессиональная ориентацией граждан, связанная с низкой профессиональной и территориальной мобильностью рабочей силы [1, С. 100]. Для мигрантов данная проблема не менее остра, однако видится нам несколько в иной плоскости. Фактически мигранты не обладают необходимыми для покрытия проблем отечественного рынка труда компетенциями и квалификацией при том, что их поток достаточно существенен. В результате наблюдается довольно показательная ситуация. На уровне государственной политики осуществляется квотирование занятости в отдельных экономических сферах [2].

При этом существует и встречная, достаточно интересная тенденция – малый интерес трудовых мигрантов к занятости на предприятиях промышленности. Анализируя установленные правительством РФ квоты по

количеству занятых в различных сферах, можно констатировать, что принципиальных ограничений для привлечения иностранных работников нет. При этом ряд авторов считает, что квота формируется исходя не из экономической целесообразности, а путем волюнтаристских решений, что сдерживает экономическое развитие России. В результате механизм квотирования не только не защищает национальный рынок труда, но и выступает его дестабилизатором и приводит к его деформации [3]. По нашему мнению, помимо квотирования, существует ряд других, более существенных проблем, ограничивающих не только возможность, но и целесообразность привлечения указанных работников к трудовой деятельности на промышленных предприятиях. Как констатирует Е. Вакуленко и Р. Леухин, больше всего заявок было подано группе «квалифицированные рабочие крупных и мелких промышленных предприятий, художественных промыслов, строительства, транспорта, связи, геологии и разведки недр» (42,3 %), затем идут «неквалифицированные рабочие» (25 %) и «операторы, аппаратчики, машинисты установок и машин и слесари-сборщики» (12,6 %). Как уже упоминалось выше, для высококвалифицированных специалистов существует отдельный канал миграции, поэтому приведенные цифры не отражают в должной мере реальную обстановку [4, С. 73].

Исследуя данную проблему в контексте машиностроительных предприятий Урала, можем констатировать, что на данный момент, указанная ситуация маловероятна. Объясняется она тем, что основными квалифицированными работниками, приезжавшими в РФ, были выходцы из Украины, которые все зарубежные доходы измеряют в долларах. Анализируя курс доллара на 21.06, соответственно 2015 (21,65 грн.) и 2020 (26,78 грн.) можно констатировать рост курса на 23,7 %. При этом в РФ на 21.06, соответственно 2015 (54,04 руб.) и 2020 (69,75 руб.) рост курса составил 29,1 %. Таким образом реальные доходы трудовых мигрантов из Украины фактически сократились, что сделало их занятость в РФ малопривлекательной. Выходцы из Средней Азии не только не желают, но и не обладают необходимой квалификацией и не могут претендовать на квалифицированную занятость (при том, что квалифицированная часть трудовых мигрантов из среднеазиатских республик также стала переориентироваться на рынки труда азиатских стран).

Частично, валютные колебания мигранты нивелируют постоянством характера занятости в РФ. В. И. Макарова приводит данные Росстата о том, что: «только 22,5 % мигрантов работали в России менее полугода; еще 17 % - от 6 до 9 месяцев; и более 60 % - от 9 до 12 месяцев (т. е. почти весь год находились в России). Аналогичные данные были получены в ходе опроса мигрантов Центром миграционных исследований: более 60 % респондентов придерживаются долгосрочной миграционной стратегии, при этом 40 % заявили, что большую часть года проводят в России, уезжая домой только на 1–3 месяца в отпуск, а 25 % - что практически постоянно живут в России и домой почти не выезжают [1, С. 103]. Подводя итог можно констатировать, что речь идет о том, что значительная (если не преимущественная) часть мигрантов занята в непроизводственной сфере, которая в меньшей степени чем производственная

нуждается в приросте рабочей силы. Однако, не имея квалификации и возможности ее приобрести в РФ – данная часть мигрантов практически не участвует в реальном производстве.

Частично, указанная ситуация поясняется и еще одной причиной – «Изменилась степень владения мигрантами русским языком: около 20 % плохо или совсем не знают русский язык, общаются в России в основном на своем родном языке, испытывают трудности при общении на работе, при заполнении документов» [1, С. 103]. Это говорит о том, что даже при условии организации профессионального образования в РФ, его эффективность будет крайне невысокой и для отдельного предприятия нерентабельной. Следовательно, для обеспечения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий необходим пересмотр государственной миграционной политики в сторону создания условий для привлечения квалифицированной части трудовых ресурсов из тех стран, для которых трудовая занятость в РФ сохранилась. Однако, указанная помощь должна носить в том числе региональный характер, учитывающей территориальную специфику занятости и с проса на трудовые ресурсы.

При этом характер помощи должен быть информационно-образовательным (для мигрантов). Поскольку, как справедливо отмечают Е. Вакуленко и Р. Леухин, «спрос на труд иностранных мигрантов в большей степени объясняется профессиональной группой и индивидуальными характеристиками мигрантов (образованием и опытом работы), а не макропоказателями регионов и показателями предприятий [4, С. 84]. Иными словами, мы считаем, что решение проблемы помощи промышленным предприятиям в обеспечении их трудовыми ресурсами должно заключаться в информировании потенциальных трудовых мигрантов о спросе на рабочую силу конкретной направленности и квалификации в конкретных регионах и контроль за тем, чтобы приехавшие мигранты оставались именно в указанных регионах (не перетекая в Москву и Санкт-Петербург). Такая поддержка позволит с одной стороны усилить конкуренцию на внутреннем рынке труда и активизировать интерес к высокопродуктивному труду для местных рабочих, а с другой решить проблему обеспеченности предприятий в регионах трудовыми ресурсами, которые могут быть адекватно и продуктивно использованными для промышленного производства.

Список литературы

1. Макарова И. К. Использование иностранной рабочей силы в России и управление интернациональными коллективами: стратегия и безопасность // Международное сотрудничество евразийских государств: политика, экономика, право. 2018. №.2(15). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-inostrannoy-rabochey-sily-v-rossii-i-upravlenie-internatsionalnymi-kollektivami-strategiya-i-bezopasnost> (дата обращения: 10.09.2020).

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 490н от 05.07.2019 «Об утверждении перечня профессий (специальностей, должностей) иностранных граждан - квалифицированных специалистов, трудоустраивающихся по имеющейся у них профессии (специальности), на которых квоты на выдачу иностранным гражданам, прибывающим в российскую федерацию на основании визы, разрешений на работу не распространяются»

(Зарегистрировано в Минюсте России 27 августа 2019 г. № 55748). [Электронный ресурс]. URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/43897>.

3. Гришаев А. В. О механизме квотирования привлечения иностранной рабочей силы в Российской Федерации // Вестник ГУУ. 2012. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-mehanizme-kvotirovaniya-privlecheniya-inostrannoy-rabochey-sily-v-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 10.09.2020).

4. Вакуленко Е. С., Леухин Р. С. Исследование спроса на труд иностранных мигрантов в российских регионах поданным заявкам на квоты // Прикладная эконометрика. 2015. № 1 (37). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-sprosa-na-trud-inostrannyh-migrantov-v-rossiyskih-regionah-po-podannym-zayavkam-na-kvoty> (дата обращения: 10.09.2020).

УДК 331.443

Доц., д. э. н. Д. Н. Ядранский

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД К НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

AN ALTERNATIVE APPROACH TO LABOR RATIONING IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

В статье рассматривается проблема нормирования труда на предприятиях единичного типа организации производства. Анализируются проблемы, связанные с разработкой норм и нормативов труда в условиях неравномерной загрузки. Делается вывод о необходимости нормирования не единичных элементов труда, а интенсивности самого трудового процесса.

The article deals with the problem of labor rationing at enterprises of a single type of production organization. The problems associated with the development of labor standards in conditions of uneven workload are analyzed. It is concluded that it is necessary to normalize not individual elements of labor, but the intensity of the labor process itself.

Ключевые слова: нормирование труда, норма, единичное производство, интенсивность, промышленное предприятие.

Key words: migration, labor regulation, rule, single-piece production, the intensity, and industrial enterprise.

Разработка и обоснование норм труда является сложным и затратным процессом. Из-за его высокой затратности и сложности, большинство предприятий не уделяет внимания созданию и использованию новых видов норм (ориентируясь на пересмотр старых). Старые нормы (преимущественно нормы времени на технологические операции), используются преимущественно для разработки ТКП и составления коммерческих предложений. В таких условиях эффективность функционирования системы нормирования труда на предприятии является не всегда адекватной требованиям современной организации производственного процесса.

По нашему мнению, сама современная система нормирования труда требует определенного реформирования. Считаем, что основным современным направлением совершенствования существующих норм труда могут стать разграничение технико-технологических и социально-психологических элементов трудового процесса. При том, что указанное предложение является «шагом назад» от достигнутого уровня научной организации труда, в современных условиях такое предложение видится единственно возможным. Суть его сводится к тому, что в условиях достаточно механизированного, однако некачественно отнормированного труда современных рабочих более целесообразно ориентироваться на «нормальную» интенсивность труда, чем на норму выработки как таковую.

В таком случае увеличивается не только инструментарий разработки норм, но претерпевает изменения сама методология нормирования. Так, целесообразно использование параллельно технического проектирования и системы социального нормирования (прогнозирования). В данном случае обращаем внимание на тот факт, что нормирование труда, нормирование трудового и технологического процесса – вещи не тождественные.

Нами предлагается рассмотреть имеющиеся теоретико-методические подходы к труду, трудовому и технологическому процессам. Б. М. Генкин, предлагает рассматривать производственный процесс с двух сторон: как совокупность изменений, которые претерпевают предметы труда (технологический процесс), и как совокупность действий рабочих направленных на целенаправленное преобразование предметов труда (трудовой процесс) [1, С. 125].

С точки зрения нормирования, трудовой процесс можно рассматривать как последовательно выполняемую совокупность трудовых действий, осуществляемых исполнителем (исполнителями) работ при производстве материальных благ или выполнении определенных функций в других сферах деятельности человека, которая характеризуется определенной, технико-технологической необходимой длительностью (интенсивностью). Технологический процесс – совокупность последовательно выполняемых операций, образующих вместе единый процесс преобразования исходных материалов в нужный продукт [2]. Иными словами, трудовой процесс накладывается на технологический процесс, который и задает (определяет) характер и интенсивность трудового процесса. В таком случае максимальная интенсивность трудового процесса ставится в зависимость от технико-технологических особенностей технологического процесса (для большинства работ в массовом и серийном производстве).

В единичном производстве (особенно в операциях с большим удельным весом ручного труда), установление конкретных норм является объективно необходимым. В случае же с серийным и массовым производством – менее затратно говорить об устранении всех видов нетехнологических потерь времени – как базовой точки для установления показателя оптимальной интенсивности труда. Соответственно необходимыми мерами станет адаптация трудового процесса к физическим и физиологическим возможностям работников. При

этом, указанные действия не обязательно будут вести к ухудшению общей эффективности организации труда (росту времени на изготовление партии продукта). Интенсивность трудового процесса, в этом случае, будет соответствовать требованиям оптимальной интенсивности труда, сохраняя работоспособность и внимание работников. В таком случае будет осуществляться определение и согласование технических возможностей оборудования, с психофизиологическим состоянием (квалификацией, рыночной ситуацией) конкретных работников, что требует менее существенных хронометражных наблюдений по сравнению с разработкой классических норм.

Исходя из указанного-интенсивность трудового процесса в условиях острой рыночной конкуренции (возможными колебаниями спроса), является той константой, которая может быть сравнительно легко пересмотрена и не требует для своего определения большого количества полевых исследований (а соответственно привлечения большого количества нормировщиков и хронометражистов).

Верхним ограничением в этом случае, будут выступать психофизиологические возможности работников. Нижним – необходимое для продажи количество продукции. Альтернативным нормативом в этом аспекте может выступать продолжительность работы работника в условиях труда с определенной (неизменной) эффективностью. Обоснование, в таком случае, нуждается время, в течение которого тот или иной работник будет в состоянии работать с нормативной интенсивностью (соответствующей принятой в организации интенсивности трудового процесса).

Из этого следует возможность отойти от четкой регламентации продолжительности рабочей смены для работников всех категорий, и определить только плановую интенсивность труда и максимальное (предельное) время, которое сотрудник может работать с требуемой интенсивностью (без последствий для себя и качества выполняемой работы). Предложенный подход не должен вступать в противоречие с указанной в ТК РФ предельной продолжительностью рабочего времени.

По нашему мнению, предложенный подход позволит пересмотреть количество работников, охваченных нормированием в сторону увеличения. Исходя из нормативной интенсивности труда возможно определить базовый уровень оплаты труда за труд базовой интенсивности. По сути предприятие получает возможность определять в заданных технико-технологических условиях ту интенсивность и количество труда, которую оно может (желает) приобрести.

Список литературы

1. Генкин Б. М. Экономика и социология труда: учебник для вузов. М.: Издательская группа НОРМА-Инфра М, 1999. 384 с.
2. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., пер. и доп. М.: Инфра-М, 2007. 495 с.

Секция 2. Региональная экономика

УДК 338.2; 330.34

Д. э. н., чл.-корр. РАН В. В. Акбердина

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

EFFECTIVE MECHANISMS FOR IMPLEMENTING THE PRIORITIES OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT: THE EXAMPLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

В статье приведены результаты исследования механизмов и инструментов государственной поддержки приоритетов, отраженных в Стратегии научно-технологического развития РФ. Показано, что основным механизмом являются прямые расходы на финансирование науки за счет государственных и частных источников. На примере наиболее финансируемого приоритета «а», связанного с развитием цифровых производственных технологий, оценена эффективность инструментов государственной поддержки.

The article provides a study of the mechanisms and instruments of state support for the priorities reflected in the Strategy for scientific and technological development of RF. It is shown that the main mechanism is direct spending on financing science from public and private sources. Using the example of the most funded priority «a» associated with the development of digital production technologies, the effectiveness of state support instruments was evaluated.

Ключевые слова: приоритеты Стратегии научно-технологического развития; цифровые производственные технологии.

Key words: priorities of the Strategy for scientific and technological development; digital manufacturing technology.

Преодоление технологического отставания от стран-лидеров, повышение конкурентоспособности национальной экономики, формирование и реализация приоритетов научно-технологического развития являются важнейшими задачами государства в сфере науки и технологий. Государственное администрирование в научно-технологической сфере опирается на проектный подход, предполагающий обеспечение технологического прорыва по обоснованному и ограниченному перечню приоритетных направлений научных исследований. Подход к управлению научно-технологическим развитием страны зафиксирован в Стратегии научно-технологического развития РФ и предполагает ориентированность на решение конкретных задач – глобальных вызовов, стоящих перед страной. Государство уделяет пристальное внимание проблемам стимулирования научно-технического развития. В последнее время активно уточняется профильное законодательство, корректируются полномочия

органов власти, принимаются документы стратегического характера, например, Программа популяризации научной, научно-технической и инновационной деятельности; Государственная программа РФ «Научно-технологическое развитие РФ», Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.; Национальный проект «Наука» и др.

Научные исследования в области прогнозирования научно-технологического развития и механизмов реализации приоритетов сосредоточены в ряде актуальных направлений. Значительная часть работ посвящена *количественным методам анализа и научно-технологического прогнозирования* [1, 2, 3 и др.]. Значительный пласт исследований посвящен вопросам *государственной научно-технологической политики и проблемам трансформации механизмов государственного финансирования сферы исследований и разработок* [4, 5, 6 и др.]. В отечественной научной литературе особое распространение получили исследования *программно-целевых методов государственного управления в сфере научно-технологического развития* [7, 8 и др.].

Одной из важнейших *проблем реализации приоритетов научно-технологического развития* является несоответствие в ряде случаев приоритетов современным внешнеэкономическим реалиям. Несмотря на декларацию приоритетов, результатом реализации которых должно стать увеличение доля инновационных видов экономической деятельности, сальдо внешнеторговых операций по высокотехнологичным позициям свидетельствует о сильном расхождении с научно-технологическими приоритетами. Россия по-прежнему остается чистым экспортером сырьевых ресурсов. Если рассмотреть эту проблему глубже, то очевидно, что истоки ситуации следует искать именно в расстановке приоритетов научно-технологического развития и механизмах их реализации. В этой связи, считаем, что низкая доля технологических инноваций и высокая зависимость от импорта технологий и высокотехнологичной продукции изначально связаны с низкой эффективностью и результативностью научно-исследовательской деятельности, выражаемой в количестве поданных заявок на патенты и предшествующих этому значимых публикаций. Это, в свою очередь, напрямую зависит от государственной поддержки научного сектора и реализации механизмов государственного управления по приоритетам научно-технологического развития.

В настоящее время *основным механизмом реализации приоритетов Стратегии научно-технологического развития являются прямые расходы на финансирование науки за счет государственных и частных источников*. При этом доля государственных источников составляет 67 % всех внутренних затрат на исследования и разработки. Исследование показывает, что *достаточно эффективными инструментами государственной поддержки научных исследований* являются гранты, государственные субсидии на реализацию комплексных проектов и государственные контракты, государственное задание бюджетным и автономным учреждениям, а также субсидии на обновление приборной базы.

Основной поток финансирования, безусловно, идет за счет субсидий бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания в сфере научной (научно-исследовательской) деятельности. Также значительная величина средств идет за счет субсидии бюджета на выполнение научно-исследовательских и/или опытно-конструкторских работ. Так, в рамках завершающейся федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» использовался такой механизм как субсидирование научно-производственной кооперации научных организаций и вузов с индустриальными партнерами. В результате стали появляться прикладные разработки, учитывающие требования и технологические возможности индустриальных партнеров. В рамках действующего национального проекта «Наука» реализуются федеральные программы «Развитие научной и научно-производственной кооперации» (бюджет 215 млрд руб.), «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» (350 млрд руб.) и «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» (70,9 млрд руб.).

Прямое финансирование за счет средств научных фондов занимает незначительную долю, но имеет своей целью точечное финансирование актуальных исследований. В настоящее время наметился устойчивый тренд на увеличение суммы грантов, предоставление мега-грантов на выполнение исследований коллаборациями ученых.

Еще одним направлением финансирования приоритетов научно-технологического развития являются государственные программы, не связанные с национальным проектом «Наука», но в которых предусмотрен бюджет на научные исследования. К наиболее наукоемким госпрограммам можно отнести ГП «Электронная промышленность», ГП «Судостроение», ГП «Космос», ГП «Авиационная промышленность». В этих программах доля затрат на исследования и разработки в структуре расходов составляет более 40 %.

Среди приоритетов Стратегии НТР *особое место занимает приоритет «а»* – «переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта». Цифровые производственные технологии включают в себя использование прикладных автоматизированных систем, которые могут применяться на всем жизненном цикле производства продукции – от разработки до послепродажного сервиса. Это, прежде всего, использование больших данных и их обработка с использованием искусственного интеллекта и систем распределенного реестра (блокчейн) для автоматизации процессов программирования, планирования и управления ресурсами. Цифровые производственные технологии также включают промышленный интернет, обеспечивающий распределение и контроль за рабочими местами за счет программирования автономных роботов и общую интеграцию различных цеховых систем. Еще одним направлением

выступает виртуальная реальность, основная на моделирование «цифровых двойников».

Проведенное автором исследование государственных механизмов поддержки приоритетов Стратегии НТР показало, что приоритет, связанный с цифровыми производственными технологиями, является наиболее «поддерживаемый» и финансируемый за счет различных инструментов, описанных выше. Анализ показал, что в структуре внутренних затрат на исследования и разработки в разрезе приоритетных направлений на поддержку исследований в области цифровых технологий приходится 10,6 %. В 47,1 % реализуемых государственных программ (34 программы) в качестве ключевого обозначен приоритет, связанный с развитием цифровых технологий. Еще выше доля приоритета «а» в системе грантовой поддержки научных исследований, осуществляемой на конкурсной основе через научные фонды – 42,7 % от всех поддержанных проектов. В табл. приведены сводные данные о востребованности приоритетов в разрезе инструментов государственной поддержки.

Таблица - Наиболее востребованные приоритеты Стратегии научно-технологического развития в разрезе инструментов господдержки

	Инструменты государственной поддержки		
	Внутренние затраты на НИОКР ¹⁾	Госпрограммы РФ ²⁾	Грантовая поддержка ³⁾
Топ-3 приоритета Стратегии научно-технологического развития	связанность территории	противодействие угрозам	цифровые производственные технологии
	экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика	связанность территории	высокотехнологичное здравоохранение
	цифровые производственные технологии	цифровые производственные технологии	экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика

Источник. Составлено авторами по данным:

¹⁾ Федеральная служба государственной статистики РФ www.gks.ru

²⁾ Официальный сайт государственных программ РФ <https://programs.gov.ru/>

³⁾ Официальные сайты научных фондов РФ <https://www.rscf.ru/> и РФФИ <https://www.rfbr.ru/>

Востребованность приоритета «а» обусловлено сложившимися мировыми трендами технологического развития, отводящими цифровым производственным технологиям ведущую роль. Анализ структуры внутренних затрат на НИОКР, финансирования государственных программ и грантового финансирования в разрезе приоритетов Стратегии научно-технологического развития показывает, что *совершенно справедливо наиболее востребованным является приоритет (а)* – сквозные цифровые технологии и новые материалы.

В заключение необходимо отметить, что расходы на поддержку приоритета «а» коррелируют с *эффективностью научно-исследовательской деятельности*, которая определяется, в первую очередь, через патентную и публикационную активность. Так, в 2018 году 42,9 % всех поданных заявок на патенты резидентами Российской Федерации приходилось на приоритет «а»,

связанный с развитием сквозных цифровых технологий. Это соответствует финансовым усилиям государства, предпринятым для реализации данного приоритета. Именно данный приоритет, как показал анализ выше, является в России наиболее распространенным с точки зрения механизмов государственного управления. *В отношении публикационной активности* в 2018 году первое место по количеству публикаций российских ученых в международной базе Web of Science занимает также приоритет «а» – 26,7 % статей.

Благодарности. *Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта № 18-010-01156 «Моделирование технологической трансформации промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики».*

Список литературы

1. Широ А. А., Гусев М. С., Саяпова А. Р., Янговский А. А. Научно-технологическая компонента макроструктурного прогноза // Проблемы прогнозирования. 2016. № 3. С. 3-17.
2. Funk, P., Davis, A., Vaishnav, P., Dewitt, B., Fuchs, E. Individual inconsistency and aggregate rationality: Overcoming inconsistencies in expert judgment at the technical frontier // Technological Forecasting and Social Change. 2020. Vol. 155 (June). – open access, article № 119984.
3. Oztemel, E., Gursev, S. Literature review of Industry 4.0 and related technologies (Review) // Journal of Intelligent Manufacturing. 2020. Volume 31, Issue 1 P. 127-182.
4. Миндели Л. Э., Черных С. И. Финансирование фундаментальных исследований в России: современные реалии и формирование прогнозных оценок // Проблемы прогнозирования. 2016. № 3. С. 111-122.
5. Дементьев В. В., Слободяник С. Н. Государственные программы как инструмент реализации стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2017. № 1. С. 316-335.
6. Akerlof, K., Tyler, C., Foxen, S. E., Heath, E., Gual Soler, M., Allegra, A., Cloyd, E. T., Yarime, M. A collaboratively derived international research agenda on legislative science advice // Palgrave Communications. 2019. № 5(1). – open access, article № 108.
7. Васецкая Н. О. Программно-целевое управление как инструмент финансовой реализации федеральных целевых программ // Экономика науки. 2019. Т. 5. № 3. С. 160-169.
8. Капогузов Е. А., Запека Л. И. Государственные программы как новый инструмент государственного управления: к вопросу об оценке эффективности // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2014. № 3. С. 12-21.

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург
²ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ В ХМАО-ЮГРЕ

PROBLEMS OF CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY IN KHMAO-UGRA

Для стройкомплекса ХМАО-Югры ежегодно ввозится большое количество стройматериалов из других регионов страны. Между тем, сырьевая база округа располагает значительными разведанными запасами нерудных полезных ископаемых для их производства. Приведен расчет экономической эффективности освоения месторождения строительного камня. Освоение сырьевой базы перспективных горнорудных районов сдерживается отсутствием промышленной инфраструктуры, прежде всего транспортных путей. Для таких районов необходимо предусмотреть государственную поддержку развития минерально-сырьевой базы, ориентированную на обустройство выявленных месторождений (строительство транспортной сети, энергоснабжение и др.).

For the construction complex of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Ugra, a large amount of construction materials from other regions of the country are imported annually. Meanwhile, the raw material base of the district has significant explored reserves of non-solid minerals for their production. Calculation of economic efficiency of construction stone deposit development is given. The development of the raw material base of promising mining areas is hampered by the lack of industrial infrastructure, primarily transport routes. For such areas, it is necessary to provide state support for the development of the mineral resource base, focused on the arrangement of identified deposits (construction of a transport network, energy supply, etc.).

Ключевые слова: строительные материалы, сырьевая база, освоение месторождений, технико-экономические показатели, транспортная доступность.

Key words: construction materials, raw materials base, field development, technical and economic indicators, transport accessibility.

Значимость стройматериалов для экономики северных регионов РФ обусловлена масштабами развития строительного комплекса. В себестоимости строительного производства затраты на сырье и материалы (а это в основном продукция промышленности стройматериалов) в среднем составляет более 50%. Развитие этого сектора промышленности способствует развитию стройкомплекса в целом, а строительный комплекс обеспечивает роль ведущей отрасли экономики любой страны, а также любого региона, стимулируя, за счет мультипликативного эффекта, рост в других отраслях экономики и способствуя решению первоочередных социальных задач. Рост цен на строительные материалы, приводящий к росту цен на жилье, промышленное строительство,

обусловлен недостаточной эффективностью функционирования промышленности стройматериалов, большими транспортными расходами на их доставку. Велика потребность ХМАО-Югры (также как ЯНАО) в строительных материалах. Для реализации строительных программ – в округ ежегодно ввозятся из других регионов Российской Федерации (в основном из Свердловской области) около 300-500 тыс. т цемента, 1,3-1,5 млн м³ щебня, 1,5-2,5 млн. м³ строительного песка, от 80 до 95 млн шт. кирпича, 150-210 тыс. м³ минеральной плиты, более 1,0 млн. м² облицовочной керамической плитка, около 55 тыс. т сухих смесей, около 140 тыс. т металла (арматуры) и др. [1]. Причем ввозится почти 100 % от потребности. Спрос в основных материалах можно удовлетворить путем развития местной промышленности строительных материалов. Сырьевая база округа располагает значительными запасами нерудных полезных ископаемых для их производства.

Запасы, прогнозные ресурсы и минералогический потенциал строй материалов приняты согласно перечней прогнозных ресурсов ХМАО-Югры, учтенных кадастром прогнозных ресурсов ГПИ РФ по состоянию на 01.01.2017 г. балансовых запасов по состоянию на 01.02. 2017 г. В оценке состояния и использования твердых полезных ископаемых учитывались ранее проведенные работы УГГУ (В. А. и А. В. Душины и др.), ИЭ УрО РАН (В. П. Пахомов, В. В. Балашенко, В. Г. Логинов и др.), УГСЭ (К. К. Золоев, А. В. Сурганов, В. П. Олерский и др.) бывшей Сосьвинской ГРЭ (Ю. Н. Бакулев, И. Н. Шиятый и др.), НПЦ «Мониторинг» (О. П. Федоров и др.) [2, 3] и др.

В настоящее время большая часть добываемых общераспространенных полезных ископаемых на территории автономного округа (песок для планировочных работ, песок строительный, песчано-гравийные смеси, строительный камень, суглинки, глины) используется при обустройство объектов инфраструктуры нефтяных месторождений (отсыпка подъездных путей, площадок под строительство скважин, ДНС и т. д.) – 90 % от общего объема добычи а также для строительства объектов городской инфраструктуры (отсыпка дорог, площадок под строительство зданий и сооружений) – 5 % от общего объема добычи, содержания и ремонта магистральных газопроводов – 0,3 %. И только 0,2 % используется для производства собственно строительных материалов [4].

Необходимо отметить, то для условий ХМАО-Югры строительный камень не может относиться к общераспространенным полезным ископаемым так как на огромной территории округа, кроме западной горной части одного Березовского района, месторождений строительного камня нет. Щебень и другая продукция, получаемая из скальных пород, в настоящее время являются дальнепривозными. Потенциал минерально-сырьевой базы скальных пород Березовского района громаден, он может обеспечить производство щебня и другой продукции в очень больших объемах.

К настоящему времени наиболее перспективной для освоения месторождений на щебень является Польинская площадь, на которой выделено два участка: Поля и Поля-1. Первоначальным для освоения рекомендовался

участок Поля-1, по которому имеется ТЭО [5], выполнена работа: «Разработка проектной документации на отработку месторождения «Поля-1» (габбро) в ХМАО-Югра» (ООО «НТЦ-Геотехнология», г. Челябинск для ОАО Сосьвапромгеология»). С 2009 г. производилась опытная добыча и дробление щебня для местных нужд (внутрипоселковые автодороги и др., добыча давно прекращена). Основные ТЭП приведены в таблице (по работе ИЭ УРО РАН) с корректировкой автора по состоянию на 2020 год).

Технология производства горных работ типичная при разработке месторождений строительного камня: удаление незначительного объема рыхлых покровных отложений; экскаваторная разработка предварительно разрыхленных скальных грунтов в автосамосвалы с транспортировкой на дробильно-сортировочный комплекс (ДСК на борту карьера). Для производства щебня используется комплекс по дроблению каменных материалов производительностью 250 или 500 тыс. т/г. Производство щебня возможно до 3 млн. т/год.

Таблица - Техничко-экономические показатели разработки месторождения Поля-1

Показатели	Ед. измер.	I вариант	II вариант
1	2	3	4
Определение объемов горных пород в контуре разработки			
Геологические данные:			
– горная масса, в т. ч.:	тыс. м ³	4885,8	
– вскрышные породы	тыс. м ³	147,0	
– запасы роговообманкового габбро	тыс. м ³	4738,8	
Объем горной массы в проектном контуре отработки, в т. ч.:	тыс. м ³	3437,3	
– рыхлая вскрыша	тыс. м ³	142,9	
– скальные грунты	тыс. м ³	3294,4	
Балансовые запасы в контуре карьера	тыс. м	3228,5	
Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре карьера	тыс. м ³	3196,2	
Вскрышные + некондиционные породы	тыс. м ³	208,9	
Средний коэффициент вскрыши (с учетом некондиции)	м ³ /м ³	0,065	
Годовая производительность по щебню	тыс. м ³	250	500
Объемная масса щебня	т/м ³	1,5	1,5
Годовая масса щебня	тыс. т	375	750
Исходная горная масса (сырье)	тыс. т	441	882
Годовой объем добычи сырья с учетом эксплуатационных потерь 1%	тыс. т	445,5	891,0
Годовой объем разработки скальных грунтов	тыс. м	152,55	305,1
	тыс. т	454,6	909,2
Среднегодовой объем разработки эксплуатационной рыхлой вскрыши	тыс. м ³	18,22	
	тыс. т	36,44	
Годовой объем разработки горной массы	тыс. м ³	170,77	
	тыс. т	491,04	
Сменная производительность по горной массе	м ³	569,2	
	т	1636,8	

Окончание табл.

1	2	3	4
<u>Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)</u>			
Годовая производительность ДСК по щебню	тыс. м ³	250	500
	тыс. т	375	750
Годовая производительность с учетом отходов дробления (песка)	тыс. т	441	882
В т. ч. отходы дробления	тыс. т	66	132
<u>Товарная продукция – щебень марки 800</u>	%	100	100
Сметные цены, принятые в экономических расчетах (по состоянию на 2016 г., текущих цен нет), средневзвешенные ¹	руб./м ³	1232,8	1232,8
фракции: 5(3) – 10 мм	руб./м ³	1438,2	1438,2
10 – 20 мм	руб./м ³	1307,6	1307,6
20 – 40 мм	руб./м ³	1188,7	1188,7
40 – 70 мм	руб./м ³	1166,6	1166,6
Эксплуатационные затраты горного цеха (франко)			
– удельные на 1 м ³ щебня	руб./м ³	144,4	124,9
<u>Затраты по дробильно-сортировочному пределу</u>			
– удельные на 1 м ³ щебня	руб./м ³	212,2	187,3
– годовые	тыс. руб.	52808	93632
Налог на добычу			
– удельные на 1 м ³ щебня	руб./м ³	58,2	58,2
– годовые	тыс. руб.	14550	29100
Себестоимость			
– удельные на 1 м ³ щебня	руб./м ³	413,9	370,4
– годовая	тыс. руб.	103462	185193

Примечание. 1– сметные цены привозного щебня в порту Игрим (ССЦ-04/2016). Сравнение приведенных цен с отпускной ценой по преysкуранту ССЦ-04/2016 (текущие цены на 4 кв. 20160) свидетельствует о высокой эффективности местного производства щебня.

Другие перспективные месторождения: 8 месторождений песков и песчано-гравийных смесей. В северной части района выделено много перспективных площадей на песчано-гравийные смеси, около с. Саранпауль и пгт. Березово разведано несколько месторождений песчано-гравийной смеси. Из четырех месторождений песчано-гравийной смеси у пгт. Березово эксплуатируется только одно месторождение. Можно значительно увеличить добычу песчано-гравийной смеси при освоении других месторождений у пгт. Березово и поставлять гравий водным путем в г. Сургут и г. Нижневартовск.

Усть-Пуйвинское проявление мрамора (блочный камень, Продукция предприятия: – блоки мраморные; – плиты мраморные; – товарная крошка мраморная, брекчия, отсев. Вся продукция используется как декоративно отделочное сырье при строительстве, Ятринское месторождение известняка – может использоваться как сырье для производства цемента и на щебень. Базальтоиды (для производства минерального волокна и утеплителей). Базальтовая вата служит прекрасным теплоизоляционным материалом. Сферой ее применения является тепловая изоляция в жилищном, гражданском и промышленном строительстве. Ее широко используют при утеплении

промышленного и энергетического оборудования, корпусных судовых конструкций и помещений. Базальтовая вата применяется для изоляции поверхностей, имеющих температуру, достигающую до + 700°С и – 200°С. Наиболее приемлемым сырьем для производства базальтовой ваты являются базальтоиды. Выделены три потенциальных объекта, пригодных для производства базальтовой ваты [6]. Первый объект располагается на одной прогнозной площади с Няйс-Маньинским проявлением известняков (к северу от него), где на небольшом участке сближены образования среднего карбона, девона и силура. В каждой из перечисленных геологических систем имеются либо стратифицированные базальтоиды, либо силлообразные тела долеритов. Все они являются потенциальным сырьем для производства базальтовой ваты, а, возможно, и для производства непрерывного базальтового волокна. Прогнозные ресурсы объекта Р₃ – 44,3 млн м³. Второй объект – «Площадь высота 145,4 м» располагается к северу от газопровода Пунга - Вуктыл - Ухта (в 17 км к северо-востоку от п. Приполярный) и представлен силурийскими базальтоидами различного генезиса. Площадь объекта составляет 1 498 тыс. м². Третий объект располагается к югу от газопровода (в 7 км к западу от п. Приполярный) и представлен габбро-диабазами, локализованных в докембрийских образованиях, общей площадью 442 тыс. м². Расстояние до автодороги соответственно 39, 17 и 16 км.

Предполагается организовать на территории добычу сырья – базальта и производство до 1000 тыс. м³ минераловатной продукции в год. При расходе 90 кг базальта на 1 м³ ваты объем поставки базальта на предприятие для производства планируемой продукции требуется исходного сырья:

$$1000 \text{ тыс. м}^3 \times 90 \text{ кг/м}^3 = 90 \text{ тыс. т.}$$

Крупномасштабное освоение месторождений строительных материалов (также как угля, железных руд и других полезных ископаемых), возможно лишь при наличии транспортной связи с потребителями. Вопрос о строительстве железной дороги по восточному склону Урала в настоящее время не поднимается, хотя в будущем планируется ее построить согласно схемы территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2013г. № 384-р. В схеме предусмотрено строительство железнодорожной линии Полуночное – Обская – Салехард, как однопутной не электрифицированной железнодорожной линии, протяженностью 836 км. Согласно Государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие транспортной системы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2018-2025 годы и на период до 2030 года» (в ред. постановлений Правительства ХМАО-Югры от 02.11.2017 № 437-п, от 02.11.2018 N 406-п) развитие автомобильных дорог до горной части Березовского района не планируется. Березовский район обладает значительной сырьевой базой, это не только стройматериалы, но и ряд других полезных ископаемых, которые не осваиваются из-за полного отсутствия дорожной сети.

Для таких горнорудных районов необходимо предусмотреть государственную поддержку развития МСБ, ориентированную на обустройство выявленных месторождений (строительство транспортной сети, энергоснабжение и др.) и поддержку традиционных отраслей природопользования, учитывая отрицательное воздействие, оказываемое на них развитием промышленного производства [7].

Список литературы

1. Анализ рынка строительных материалов в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Региональный аналитический центр. [Электронный ресурс]. URL: rasugra.ru/wp-content/2019/04/StrojMaterialy.pdf (дата обращения 17.08.2020).
2. Пахомов В. П., Золоев К. К., Душин А. В., Федоров О. П. Состояние и оценка минерально-сырьевых ресурсов ХМАО-Югры в системе горнопромышленного кластера. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. 2009. 193 с.
3. Отчет о НИР «Схема развития и размещения производительных сил ХМАО-Югры (2005-2015 годы и до 2020 года). Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. 2005.
4. Отчет Департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа - Югры за 2018 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://depprirod.admhmao.ru/deyatelnost/otchety-o-rabote-departamenta/1039755/2018> (дата обращения 17.08.2020).
5. Техничко-экономическое обоснование освоения участка роговообманковых габбро Поля-1. – Саранпауль – Екатеринбург. ИЭ УрО РАН. 2010.
6. Отчет о НИР по теме: «Анализ потребления материалов, ввозимых в автономный округ с целью выработки рекомендаций по замене их местных сырьем в ХМАО-Югре в 2013 г.». Ханты-Мансийск. ОАО «НПЦ Мониторинг», 2013.
7. Логинов В. Г., Игнатъева М. Н., Балашенко В. В. Вред, причиненный ресурсам традиционного природопользования и его экономическая оценка // Экономика региона. 2017. № 2. С. 396-409.

УДК 334.01

Аудитор Е. В. Василенко

ПАО «Сбербанк России», г. Пермь

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ

REGIONAL INNOVATIVE ECOSYSTEMS AND PERSPECTIVES FOR THEIR RESEARCH

В статье представлены три подхода к пониманию такой категории, как «региональная инновационная экосистема», отличающиеся различным набором системных элементов; и обозначены шесть наиболее актуальных направлений для дальнейших исследований данного понятия: закрытие «белых пятен», университеты, государственная региональная политика, окружение экосистем, возможности их применения в более узких сферах и «человек в инновационной экосистеме».

The article presents three approaches to understanding such a category as the «regional innovation ecosystem», differing in a different set of system elements; and it outlines the six most relevant areas for further research of this concept: closing «blind spots», universities, state regional policy, environment of ecosystems, the possibility of their application in narrower areas and «human being in the innovation ecosystem».

Ключевые слова: направления исследований, регион, инновационная экосистема.

Key words: directions of research, region, innovation ecosystem.

Интерес к понятию «инновационная экосистема» возрастает с каждым годом. Границы применения данного понятия расширяются: исследователи не ограничиваются деятельностью отдельных коммерческих организации и их окружения, а распространяют его, к примеру, на масштабы регионов. Так возникают «региональные инновационные экосистемы». В литературе можно встретить большое количество различных доводов, которые выступают за целесообразность создания инновационных экосистем различных масштабов. Если эти доводы агрегировать, то в конечном итоге их можно свести к двум следующим тезисам: экосистемы являются фундаментом для цифровой экономики [1], современные реалии демонстрируют, что по-настоящему прорывные инновации возникают в результате функционирования инновационных экосистем [2].

Первый подход. Когда речь идет о региональных инновационных экосистемах, возникает вопрос: что такое регион? Например, это может быть локальное внутринациональное образование, он может пересекать границы нескольких национальных государств или же являться агломерацией различных национальных государств. Регионы как инновационные экосистемы – это совокупность различных сторон (правительство, промышленность, университетская среда, гражданское общество), у которых могут быть как общие цели, так и технические, экономические и политические противоречия. Дополнительный элемент такой экосистемы – окружающая среда, в которой функционируют все перечисленные стороны [3].

Второй подход. Инновационные экосистемы в регионе – динамичные и адаптируемые структуры, включающие в себя различных игроков (компании, университеты, изобретателей, предпринимателей, различные регулирующие органы и местные правительства), взаимосвязанных посредством сложных сетей; они используют общие технологии и компетенции с целью развития инноваций в данном регионе. Конфигурации этих экосистем могут отличаться в зависимости от местной специфики; учет их вариаций делает важной роль организаций-посредников в координации экосистем. Инновационная политика внедряется в местные экосистемы через институциональных посредников (инновационные центры в регионе, финансируемые государством; в их задачи входит поддержка инноваций в регионе и адаптация стратегических подходов к решению проблем региона); они действуют как «механизмы передачи» для создания и укрепления сетей между политиками, исследователями, предпринимателями, инвесторами, фирмами и конечными пользователями, что

в итоге и создает экосистемы. Координация приобретает еще большее значение, когда необходимо учитывать сразу несколько различных «политик», т. е. когда участники экосистем попадают под разные юрисдикции [4].

Третий подход. Иная модель региональной инновационной экосистемы – это структура, состоящая из трех сообществ: сообщества финансового предпринимательства («бизнес-ангелы» и их сети, государственные и частные фонды венчурного капитала); сообщества, создающего знания (технопарки и бизнес-инкубаторы; их лидеры, региональные университеты и НИУ); и сообщества поддержки бизнеса (защита интеллектуальной собственности, юридические компании, специалисты по конкретным технологиям и т. д.) [5].

В целом же идея рассматривать регионы как экосистемы является ценной при решении вопросов экономического развития, поскольку сегодня конкурентная борьба ведется не между старыми и новыми технологиями, а между экосистемами старых и новых технологий. Чтобы оценить прогресс в технологии, не достаточно сосредотачивать внимание лишь на технологии, необходимо учитывать прогресс во всей экосистеме [6]. При этом актуальными остаются вызовы, связанные с попаданием экосистемы под юрисдикцию различных субъектов [4]. Как в этом случае выстраивать взаимодействие и координацию? Как учитывать отличия в местных законах, культурах, обычаях и т. д., и как это влияет на экосистемы?

Говоря о перспективах исследования региональных инновационных экосистем, можно утверждать следующее. Во-первых, в уже проведенных исследованиях остались определенные «белые пятна». Adner R. говорит об отсутствии системного подхода к анализу рисков в экосистеме, традиционные же методы анализа рисков недостаточны [7]. Oh D. и другие ставят проблему отсутствия готовых метрик для оценки деятельности экосистемы: при составлении таких метрик не корректно использовать стандартные показатели оценки коммерциализации, поскольку участники экосистем стремятся получать различные ценности, часть из которых нельзя или сложно выразить в денежном эквиваленте [8]. Во-вторых, необходимо уделить больше внимания университетам. Когда университеты начали рассматриваться как важнейшие игроки в региональной инновационной экосистеме, возникло целое поле для исследований – процесс трансформации университетов в таком ключе, чтобы они смогли стать полноценными членами экосистем. От университетов как ключевых участников экосистем уже не ждут выполнения только их традиционных функций, от них требуют предпринимательских инициатив и активных экономических действий наравне с частными фирмами [9].

В-третьих, государственная политика в исследованиях по региональным инновационным экосистемам: при том что она определяет экономический и политический контексты, в которых реализуются региональные инновации, она либо игнорируется, либо рассматривается как нейтральная, механистическая или статичная [4]. Отсюда, если в работы добавить политический контекст и рассматривать государственную политику как заинтересованную, органичную и динамичную, многое может поменяться. В-четвертых, речь должна пойти об

окружении экосистем, насколько существенное влияние оно оказывает на их деятельность? Об актуальности выхода за рамки наработанного поля говорят Уолрэйв и другие. Для них успех инновационной экосистемы не определяется лишь ее внутренней «кухней» (выстраивание связей между ее участниками, их взаимодействие с центральной фирмой и т.д.); на создание стоимости в инновационной экосистеме оказывает влияние и ее социально-техническое окружение. Примерами являются правила и привычки, которые иногда могут препятствовать инновационной деятельности; или наличие определенной инфраструктуры, обеспечиваемой местными сетевыми компаниями, как жизненно важный фактор при выпуске новейшей модели электромобиля [2].

В-пятых, необходимо отметить возможности для широкого применения идей данной концепции и в более узких сферах. Pigford A. и другие, например, размышляют о применении инновационных экосистем в сельском хозяйстве: возникновение аграрных экосистем может способствовать созданию многоотраслевых и межотраслевых инновационных ниш, в которых возможно более эффективно реализовывать коллективные и интегрированные инновации для поддержки устойчивых преобразований в регионах [10]. В-шестых, создание инноваций невозможно без знаний и качественных коммуникаций, инновационные экосистемы задают более высокие требования и к человеческому и социальному капиталам [11]. Отсюда отдельный пул исследований может быть посвящен изучению «человека инновационной экосистемы». Какими способностями должен обладать этот человек, в какой среде формироваться, как должен вознаграждаться его труд, что может его мотивировать и т. д.? Очевидно, что этот список может и должен быть продолжен. Мы обозначили лишь шесть, на наш взгляд, наиболее перспективных направлений исследования региональных инновационных экосистем, актуальность которых не вызывает уже никаких сомнений.

Список литературы

1. Altman E. J. & Tushman M. L. Platforms, Open/User Innovation, and Ecosystems: a Strategic Leadership Perspective // *Entrepreneurship, Innovation, and Platforms*. Bingley: Emerald Group Publishing LTD. 2017. Vol. 37. P. 177-207.
2. Walrave B. et all. A Multi-level Perspective on Innovation Ecosystems for Path-breaking Innovation // *Technological Forecasting & Social Change*. 2018. Vol. 136. P. 103-113.
3. Carayannis E. G. et all. The Ecosystem as Helix: an Exploratory Theory-building Study of Regional Co-opetitive Entrepreneurial Ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models // *R&D Management*. 2018. № 48(1). P. 148-162.
4. Bramwell A. et all. Growing Entrepreneurial Ecosystems. Public Intermediaries, Policy Learning, and Regional Innovation // *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*. 2019. Vol. 8(2). P. 272-292.
5. Pierrakis Y. & Saridakis E. The Role of Venture Capitalists in the Regional Innovation Ecosystem: A Comparison of Networking Patterns between Private and Publicly Backed Venture Capital Funds // *Journal of Technology Transfer*. 2019. Vol. 44(3). P. 850-873.
6. Adner R. & Kapoor R. Innovation Ecosystems and the Pace of Substitution: Re-examining Technology S-curves // *Strategic Management Journal*. 2016. Vol. 37. P. 625-648.
7. Adner R. Match your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem // *Harvard Business Review*. 2006. Vol. 84(4). P. 98-107.

8. Oh D.-S. et al. Innovation Ecosystems: A Critical Examination // Technovation. 2016. Vol. 54. P. 1-6.
9. Villani E. & Lechner C. How to Acquire Legitimacy and Become a Player in a Regional Innovation Ecosystem? The Case of a Young University // The Journal of Technology Transfer. 2020. P. 1-29.
10. Pigford A.-A.E. et al. Beyond Agricultural Innovation Systems? Exploring an Agricultural Innovation Ecosystems Approach for Niche Design and Development in Sustainability Transitions // Agricultural Systems. 2018. Vol. 164. P. 116-121.
11. Appio F.P. et al. Understanding Smart Cities: Innovation Ecosystems, Technological Advancements, and Societal Challenges // Technological Forecasting & Social Change. 2019. Vol. 142. P. 1-14.

УДК 332.13

К. э. н. Е. В. Васильева

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ СТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

THEORETICAL AND EMPIRICAL RESEARCH OF THE ECONOMIC CONSEQUENCES OF POPULATION AGEING

В статье представлен обзор исследований экономического последствий старения населения. Показаны наиболее распространенные теории позитивного и негативного влияния старения населения на экономический рост и развитие. Рассмотрены эмпирические данные и вклад последствий старения населения в макроэкономических прогнозах. Сделано теоретическое предположение о том, что привлечение дополнительных работников пожилого возраста на рынок труда приведет к снижению доходов пенсионной системы.

The article provides an overview of research on the economic consequences of population aging. The most common theories of the positive and negative impact of population aging on economic growth and development are presented. Empirical data and the contribution of the effects of population aging to macroeconomic forecasts are considered. A theoretical assumption is made that attracting additional older workers to the labor market will lead to a decrease in the income of the pension system.

Ключевые слова: старение населения, экономический рост, рынок труда, пенсионная система.

Key words: population aging, economic growth, labor market, pension system.

Существует большое количество научных работ, доказывающих, что старение населения положительно влияет на экономический рост. Результаты одного из эмпирических исследований [1] показали, что формируется «демографическое бремя», которое тормозит экономический рост численности молодого населения, а не пожилого населения. Последствия же старения населения проявляются в виде высоких пенсионных накоплений, высокой доли рабочей силы и увеличения иммиграции работников из развивающихся стран.

Как выявили Park D. and Rhee C. [2] на основе регрессионного анализа с использованием межстрановых данных, старение населения сопровождается ростом сбережений, поскольку население трудоспособного возраста увеличивает свои сбережения, готовясь к более долгой жизни на пенсии. Работа Acemoglu D. and Restrepo P. [3] обосновывает положительное влияние старения населения на экономический рост широким внедрением инноваций и технологий, заменяющих использование физического труда. Расчеты Ивановой М., Балаева А. и Гурвича Е. [4] показывают, что вовлечение в трудовую деятельность пожилого населения способствует частичному покрытию дефицита рабочей силы, а повышение пенсионного возраста является мерой обеспечения долгосрочной бюджетной сбалансированности и важнейшим инструментом ускорения экономического роста.

В то же время в научной литературе описаны результаты исследований, доказывающих и обратный тезис: старение населения препятствует экономическому росту как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Работа Lee H., Shin K. and Park D. [5] выявила, что более активное участие пожилых людей в рабочей силе только смягчает негативное воздействие старения населения на экономический рост. Такие противоречивые результаты различных исследований ученые [6-7] связывают с тем, что реализация потенциальных выгод от старения населения зависит от институтов и политики, требующих продуктивной занятости потенциальных работников.

Теоретически привлечение дополнительных работников на рынок труда должно способствовать росту доходов пенсионной системы за счет очевидной связи: увеличение численности работников – это увеличение численности плательщиков страховых взносов, а в случае с повышением пенсионного возраста – это еще и сокращение численности получателей пенсии, т. е. сокращение расходов пенсионной системы. На практике же этот тезис может не подтвердиться, поскольку на российском рынке труда сформировалась дискриминация по отношению к пожилому населению:

- в России заработная плата населения пенсионного и предпенсионного возрастов ниже, чем у населения молодых возрастных групп [8-9];
- значительная доля населения пенсионного и предпенсионного возрастов занята в низкооплачиваемых отраслях экономики [10].

Увеличение доли работающего пожилого населения с невысокой зарплатой может привести к снижению средней зарплаты, что в свою очередь сократит размер поступлений в пенсионную систему. На рис. представлена схема влияния стимулирования занятости пожилого населения на пенсионное обеспечение. Эта схема демонстрирует то обстоятельство, что увеличение участия пожилого населения в рабочей силе будет способствовать снижению цены труда и соответственно доходов пенсионной системы.

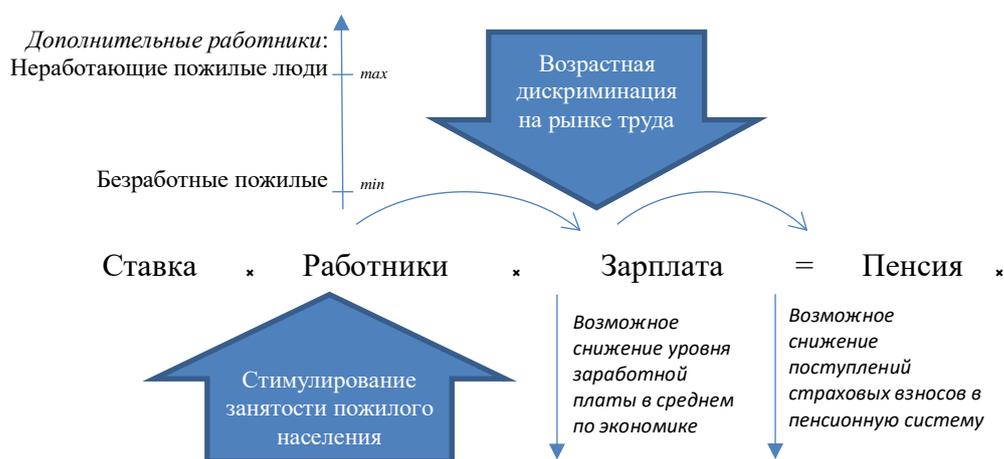


Рис. Схема влияния стимулирования занятости пожилого населения на пенсионное обеспечение

Как показывают расчеты [11], даже при условии, что число рабочих мест будет соответствовать возросшей потребности, повышение пенсионного возраста снизит заработную плату. Учитывая особенности российского рынка труда, выдвинуто теоретическое предположение, что рост численности занятых за счет пожилого населения не позволит повысить страховые поступления и соответственно доходы пенсионной системы. Поэтому в сложившихся условиях на российском рынке труда занятость старшего поколения не должна рассматриваться с фискальной точки зрения, как источник покрытия дефицита Пенсионного фонда России.

Благодарности. Исследование выполнено при поддержке гранта Президента (№ МК-1494.2019.6 «Достойный уровень пенсий в России: резервы и пути достижения, модели оптимизации обеспечения и алгоритмы решения»).

Список литературы

1. Lee H.-H., Huh H.-s., Lee Y.-Y., Lim J.-Y. Effects of Population Aging on Economic Growth: A Panel Analysis // Seoul Journal of Economics. 2013. No. 26(4). P. 401-432.
2. Park D., Rhee C. Population Aging a Financial Markets: A Cross-Country Study // Seoul Journal of Economics. 2007. Vol. 20. No. 3. P. 333-54.
3. Acemoglu D., Restrepo P. Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation // The American Economic Review. 2017. No. 107. P. 174-179.
4. Иванова М., Балаев А., Гурвич Е. Повышение пенсионного возраста и рынок труда // Вопросы экономики. 2017. № 3. С. 1-18.
5. Lee H., Shin K., Park D. Population Aging and Its Impact on Economic Growth – Implications for Korea // Economic Analysis. 2017. No. 196. P. 162-188.
6. Bloom D.E., Canning D. Global demographic change: dimensions and economic significance // Proceedings – Economic Policy Symposium – Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City. 2004. Issue Aug. P. 9-56.
7. van Groezen B., Meijdamy L., Verbony H.A.A. Serving the old: ageing and economic growth // Oxford Economic Papers. 2005. No. 57. P. 647-663. DOI 10.1093/oep/gpi035.
8. Российский рынок труда: тенденции, институты, структурные изменения/ под ред. В. Гимпельсона, Р. Капелюшниковой и С. Рощина. М.: НИУ ВШЭ. 2017. 148 с.
9. Ляшок В. Возможности роста занятости населения старшего возраста // Экономическое развитие России. 2018. Т. 25. № 10. С. 68-70.

10. Сони́на Ю. В., Колосни́цына М. Г. Пенсионеры на российском рынке труда: тенденции экономической активности людей пенсионного возраста // Демографическое обозрение. 2015. № 2. С. 37-53.

11. Чичканов В. П., Чистова Е. В., Тырсин А. Н., Степанов А. Н. Последствия повышения пенсионного возраста для рынка труда регионов России // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2018. № 6. Т. 17. С. 1037 - 1055. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.6.047.

УДК 658.567.1

*Доц., к. э. н. И. В. Дроздова,
ст. препод. И. В. Перегон,
ст. препод. О. Г. Комарова*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

РЫНОК УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ: ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

WASTE MANAGEMENT MARKET: INDUSTRY SPECIFICS, CURRENT TRENDS IN THE FORMATION AND STRATEGIC DEVELOPMENT

Необходимость возвращения отходов производства и потребления в оборот очевидна как с точки зрения экологической безопасности, так и экономической целесообразности. Развитие отрасли экономики, сконцентрировавшей в себе все уровни обращения с отходами, будет определять конъюнктуру соответствующего рынка, и, следовательно, влияние ее показателей на безопасность общественного производства, потребления, на развитие национальной экономики и качества жизни населения в целом.

The necessity to return production and consumption waste to circulation is obvious in terms of both environmental safety and economic efficiency. Development of the industry, which has concentrated all levels of waste management, will determine the situation in the relevant market, and, consequently, the impact of its indicators on the safety of public production, consumption, the development of national economy and quality of life of the population as a whole.

Ключевые слова: отрасль обращения с отходами; утилизация; типы отходов; рынок переработки отходов; стратегия развития отрасли.

Key words: waste management industry; recycling; types of waste; waste recycling market; industry development strategy.

В современной национальной экономике России формирование отрасли обращения с отходами инициировано проявлением множества объективных, субъективных факторов и обострившихся проблем, требующих незамедлительного решения. Необходимость возвращения отходов производства и потребления в оборот очевидна как с точки зрения экологической безопасности, так и экономической выгоды. Ресурсные циклы – это один из базовых элементов концепции экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики), целесообразность которой признана мировым сообществом. Переработка

различных типов отходов существенно отличается по уровню рентабельности, энергосбережения относительно производства первичного материала, сложности технологических процессов и пр. В России отходы классифицируются в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), содержащим несколько тысяч наименований. В классификации отображается: состав отходов, источник, агрегатное состояние и физическая форма, а также класс опасности (всего их 5).

Проведем обзор отрасли обращения с отходами по показателям их образования и использования (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели отрасли обращения с отходами за 2016 г.

Показатели	Значение
1. Объем накопленных отходов производства и потребления, млрд т	39,4
2. Площадь под размещение, млн га	4-7 (по разным экспертным оценкам)
3. Объем промышленных и бытовых отходов за год, млн т	5,441
4. Использовано повторно, млрд т	3,226
5. Обезврежено и отправлено на хранение, млрд т	2,621

Приведенные данные Росприроднадзора, носят оценочный характер из-за объективных сложностей в учете отходов, образовавшихся десятилетия назад, а также в идентификации разложения, разубоживания, выветривания, коррозии, зарастания растительностью и т.п. ранее накопленных отходов (без учета радиоактивных отходов). Показатель размещения отходов за последние годы, в полтора раза превышает уровень 2006 года и на 7 % – уровень 2015 г. [1].

98 % образующихся в РФ отходов относятся к неопасным (V класс опасности), они же составляют основную массу использованных и обезвреженных отходов (почти 90 % от общего объема). В основном, это отходы от добычи полезных ископаемых: вскрышные и вмещающие породы, а также отходы обогащения (включая песок, глины, скальные породы, шламы и т. д.). На долю добывающего сектора пришлось 87 % от общего объема образованных в РФ отходов в 2016 г., в том числе 62 % было образовано при добыче угля, 18 % – при добыче металлических руд. При этом повторно используется около 60 %. Потенциал роста доли повторного использования отходов добычи достаточно велик за счет спроса, формируемого в строительном секторе. На долю обрабатывающего сектора приходится 10 % отходов всех классов опасности, образующихся в РФ. Наиболее отходоёмкими являются текстильные производства (5 %) и металлургия (4 %, сельское хозяйство генерирует 1 % отходов. Доля ТКО в общем объеме образованных отходов находится на уровне 1 % (56 млн т в 2015 г.). При этом, как уже было отмечено, утилизация ТКО является самой затратной и трудоемкой [1, 2].

По состоянию на начало 2018 г. в России насчитывается 15,4 тысяч компаний, имеющих лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности. На работу с отходами V класса опасности лицензия не требуется.

Наибольшее количество компаний, занимающихся ТКО, осуществляют деятельность в сфере перевозки бытовых отходов, либо специализируются на переработке одного вида отходов (макулатура, пластик). Количество предприятий, занимающихся переработкой отходов с получением вторсырья, на сегодняшний день в РФ чуть более 200 (в госреестр объектов утилизации отходов по состоянию на начало 2018 г. включены 211 предприятий различной специализации). Вклад отрасли по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов в валовой внутренний продукт Российской Федерации в 2016 г. составил 0,08 %. Индекс производства по группе «Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья» составил 107,7 % в 2017 г. Это позволяет говорить о положительной динамике в отрасли обращения с отходами, однако не дает информации о том, насколько вырос вклад перерабатывающего сегмента ввиду отсутствия детальной информации по видам деятельности. Стоимость выполненных услуг по сбору, обработке и утилизации отходов, а также обработке вторичного сырья в 2017 г. составила, согласно данным Росстата, 921 млрд руб. Из них 02 млрд руб. пришлось на сбор отходов, 85 млрд руб. – на обработку и утилизацию отходов, 296 млрд руб. – на деятельность по обработке вторичного сырья. [1, 2]

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов, составили в 2016 г., по данным Росстата, 8,423 млрд руб., что меньше на 33 % от уровня 2015 г. Основная часть этих инвестиций расходуется на строительство и рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов. Объем инвестиций в основной капитал предприятий, занимающихся обработкой вторичного сырья, составил 1,2 млрд руб. Из них 1,06 млрд руб. касался деятельности, связанной с обработкой металлических отходов и лома [2, 3].

Мировые тенденции в области обращения с отходами свидетельствуют о том, что, несмотря на экономические трудности, с которыми сталкиваются многие страны, устойчивая тенденция увеличения объемов отходов в мире сохраняется. К 2016 г. объем образования отходов достиг 22 млрд т, увеличившись по сравнению с 2015 г. на 5 %. Объем генерации ТКО превысил 1,3 млрд тонн. При этом, согласно докладу Департамента городского развития Всемирного банка, к 2025 г. количество образуемых в мире ТКО возрастет до 2,2 млрд. т. Основной вклад в этот прирост внесут быстрорастущие города развивающихся стран. Глобальные затраты на управление ТКО возрастут с текущих 180 млрд до 375 млрд \$ США, причем наиболее существенно необходимый уровень затрат увеличится в городах с низким уровнем жизни. В сегменте ТКО наиболее серьезную проблему представляет невероятно быстрый рост объемов пластиковых, электронных и электрических отходов. Объем мирового рынка обращения с отходами на сегодняшний день превышает 1,1 трлн \$ с прогнозируемыми темпами роста в 7–10 % в год в ближайшей перспективе. В региональном разрезе 45% рынка приходится на азиатский регион, 35 % – на страны ЕС, 15 % – на страны Северной и Южной Америки. В 2015 г. 84 % рынка (950 млрд \$) пришлось на сегмент промышленных, строительных и т. п. отходов, 16 % – на сегмент ТКО. В ответ на

проблемы, возникающие в связи с ростом объема отходов, в государственной политике ведущих стран нашла отражение концепция минимизации образования и накопления отходов. Фокус инвестиционной активности в области обращения с отходами сместился в область «умного управления отходами» (smart waste management, SWM) с глубокой интеграцией цифровых технологий: умные мусорные бункеры, мусоровозы, роботизированная сортировка и т. п. Европейской комиссией была запущена программа Digital Cities Challenge (цифровые вызовы городов), одним из объектов которой является SWM [1, 2, 3].

Характеризуя отечественный рынок переработки отходов, можно отметить, что сбору и утилизации в качестве вторичного сырья подвергаются, главным образом, отходы, с высоким уровнем ликвидности в сложившихся рыночных условиях. В первую очередь речь идет о ломе и отходах черных и цветных металлов, на которые, по оценкам экспертов, приходится большая часть рынка отходов. Так, внутреннее потребление лома черных металлов в РФ, по оценкам WSA (World Steel Association), находится на уровне 17 млн т при сборе в 21 млн т (разница отгружается на внешние рынки). Потребление лома цветных металлов оценивается в 1,5 млн т. С точки зрения объемов образования значимым является сегмент пищевых отходов потребления (около 35 % в составе ТКО, или 17 млн т). Продукты переработки пищевых отходов в мировой практике вторично используется в пищевой промышленности, медицине, ветеринарии и парфюмерно-косметической промышленности. Однако в России полезное использование пищевых отходов развито слабо, в первую очередь – по причине отсутствия системы выделения их из состава ТКО (в основном они используются для комбикормов и удобрения земли, и то в значительной степени речь идет об отходах сельскохозяйственного производства). Среди отходов, не самым прибыльным, но наиболее доступным и используемым сырьем является макулатура (табл. 2).

Лидером российской отрасли переработки отходов является макулатурный рынок, на втором месте по значимости находится рынок переработки стекла с расчетным объемом потребления в 1,2 млн т. Рынки утилизации отходов каждого целевого сегмента имеют свои особенности и важно сопоставить, насколько привлекательными они являются для переработчиков (табл.3) [4, 5].

Таблица 2 - Ключевые показатели рынка отдельных видов отходов в 2017 г.

Вид сырья	Макулатура	Стекло	Пластики	Резиносодержащие отходы
1	2	3	4	5
Образование пригодного для переработки сырья, тыс. т	12000	4000	3600	729
Сбор, тыс. т	3230	1130	450	95
Коэффициент извлечения, %	27	28	12	13
Рыночные показатели базовых продуктов переработки	Сортированная макулатура	Стеклобой (в т.ч. необработанный)	Дробленка, хлопья, гранулят и т. п.	Резиновая крошка

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
Объем производства вторичного сырья	3230	1130	450	66
Экспорт, тыс. т	349	0,2	12	0,5
Импорт, тыс. т	34	62,7	23	10,4
Расчетное потребление на внутреннем рынке, тыс. т	2915	1193	461	76,2

Таблица 3 - Сравнительные характеристики технологий переработки отходов

Показатели	Методы переработки отходов			
	захоронение	сжигание	компостирование	пиролиз
Инвестиции, млн. \$/в сут. на 100т	30,0	33,6	38,6	23,0
Период строительства перерабатывающего предприятия, мес.	9-12	20-24	12-18	12-18
Площадь, м ² /т	500-900	60-100	110-150	110-150
Себестоимость, \$/т	5-8	11-20	7-11	6-11

По оценке участников рынка, процесс переработки приводит к удорожанию поступающих отходов в среднем на 50 %. При этом стоимость получаемого вторсырья может быть существенно ниже стоимости первичного материала (табл. 4).

Таблица 4 - Сопоставление цен различных видов отходов на российском рынке

Вид	Характеристика	Уровень цен, руб./т с НДС
Макулатура	МС-5Б	7000
Стеклобой	сортированный тарный	от 2000
Резиносодержащие отходы	резиновая крошка	от 17000
Пластики	дробленка	от 35000

Данные по ориентировочному уровню цен на различные виды вторсырья показывают, что в зависимости от качества, сорта, компонентного состава и др. характеристик цены в рамках группы отходов имеют существенный разброс. Однако, даже опираясь на начальный уровень цен, можно увидеть, что ценнее всего – переработанные пластиковые отходы. Стоимость утилизации зависит от региона, компонентного состава отходов и сложности технологического процесса. Средний диапазон стоимости услуг по утилизации приведен в табл. 5.

Таблица 5 - Стоимость приемки отходов на утилизацию лицензированными компаниями

Вид	Уровень цен, руб./т с НДС (без учета транспортировки)
1	2
Бумажные отходы (в т. ч. утилизация документов)	1000–4000
Отходы стекла	1500–3000
Пластиковые отходы	5000–30000

1	2
Отработанные шины	1600–5000
ОЭЭО (крупная бытовая техника)	17000–25000

Обобщенно можно выделить следующие основные факторы, влияющие на рынки вторичного сырья: изменчивая динамика цен на первичные материалы; стагнация спроса на конечную продукцию (продукты переработки); изменения и доработки, вносимые в природоохранное законодательство; повышение рублевой стоимости импортного вторичного сырья; невозможность обеспечить стабильные объемы поставок, что является следствием отсутствия эффективной системы сбора мусора и недостатка сортировочных мощностей. Последний фактор является ключевым препятствием для развития рынка утилизации отходов.

В настоящее время ситуация в области обращения с отходами в РФ принципиально меняется. Последние несколько лет стали знаковыми для этой сферы: была обозначена приоритетность вторичной переработки отходов, разработана стратегия развития, кардинально пересмотрено законодательство. По сути, началось формирование новой отрасли. Реформа включает в себя: подготовку и согласование территориальных схем обращения с отходами в каждом регионе страны; выбор региональных операторов, которые будут отвечать за весь цикл обращения с отходами, включая создание необходимой инфраструктуры; установку тарифа по региону на услугу по обращению с отходами; создание современных высокотехнологичных комплексов по утилизации отходов. В Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, утвержденной в январе 2018 г., в качестве основной цели обозначено формирование и перспективное развитие промышленности по обработке, утилизации и минимизации количества отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, с применением мирового принципа 3R (предотвращение образования отходов, повторное использование, переработка во вторичные ресурсы), чему во многом способствует внедрение системы экологического менеджмента [6].

Предполагается, что в период 2016–2030 гг. объем образования отходов производства и потребления снизится на 8,8 %, доля утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме образованных отходов вырастет с 59,6 до 86 %. Доля зависимости от импортного оборудования к 2030 г. должна снизиться на 50 п. п. (до 10 %). Таким образом, за 12 лет планируется не только создать отрасль по обращению с отходами на территории РФ, но и сформировать задел для экспортной конкурентоспособности соответствующего сегмента машиностроения, в настоящее время импортозависимого. Объем финансирования мероприятий, предусмотренных Стратегией развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, согласно приведенным в этом документе данным, оценивается в 5 трлн руб. Около половины необходимых средств планируется привлечь от частных инвесторов, 25 % – обеспечить в рамках расширенной ответственности производителей (включая экологический сбор),

10 % – за счет средств платы за негативное воздействие на окружающую среду и штрафов за экологические нарушения [4, 5].

Таким образом, развитие отрасли экономики, сконцентрировавшей в себе все уровни обращения с отходами, будет определять конъюнктуру соответствующего рынка, и, следовательно, влияние ее показателей на безопасность общественного производства, потребления, на развитие национальной экономики и качества жизни населения в целом.

Список литературы

1. Волкова А. В. Аналитический отчет рынка утилизации отходов// Центр развития Национальный исследовательский университет Высшей школы экономики. [Электронный ресурс]. URL: <https://dcenter.hse.ru/data.pdf>.
2. Уточненный годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы за 2016 год / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. 23.05.2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=342791>
3. Барабанщиков Д. А. Утилизация промышленных отходов / Д. А. Барабанщиков, А. Ф. Сердюкова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2017. № 25(159). С. 101-104. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/159/44714/> (дата обращения: 17.09.2020).
4. Васина М. В. Пути решения проблем в области обращения с отходами / М. В. Васина, О. Ю. Бруева. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 19(99). С. 90-92. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/99/22193/> (дата обращения: 23.08.2020).
5. Сухарев Р. А. Отходы цивилизации / Р. А. Сухарев, Е. Н. Гладышева. Текст: непосредственный // Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). Санкт-Петербург: Свое издательство, 2017. С. 1-3. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/conf/earth/archive/248/12680/> (дата обращения: 17.09.2020).
6. Мочалова Л. А., Игнатьева М. Н. Экологический менеджмент Екатеринбург. УГГУ. 2003. 304 с.

УДК 332.14

*Доц., к. э. н. Е. А. Захарчук,
м. н. с. П. С. Трифонова*

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» г. Екатеринбург

СУЩНОСТЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

ESSENCE OF STRATEGIC PLANNING

В статье раскрыта сущность стратегического планирования. Через интерпретацию понятия «стратегия» показано влияние стратегических документов на формирование образа будущего территориального сообщества. Описано авторское видение стратегического планирования.

The article reveals the essence of strategic planning. Through the interpretation of the concept of "strategy" the influence of strategic documents on the formation of the image of the future territorial community is shown. The author's vision of strategic planning is described.

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегия, стратегические документы, образ будущего, территориальные сообщества.

Key words: strategic planning, strategy, strategic documents, image of the future, territorial communities.

Стратегическое планирование сформировалось в крупном бизнесе развитых стран в 60–70-х гг. XX в. Позднее в 80-е, подход сместился в сторону территориального планирования и стал применяться для создания стратегий социально-экономического развития (СЭР). К сожалению, в российской действительности под стратегическим планированием понимаются абсолютно разные по своему содержанию и организационной форме действия планирования.

Анализ основных стратдокументов субъектов Российской Федерации, разработанных в период с конца 90х по 2014 год, показал, что под стратегическим документом могут иметь ввиду как комплексный долгосрочный план социально-экономического развития региона, так и краткую аналитическую записку, содержащую общий анализ текущей ситуации рассматриваемого субъекта и перечень стандартных направлений его социально-экономического развития. С принятием, в 2014 году Федерального закона № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [1] ситуация улучшилась, на смену объемному документу советского стиля приходит новый стратдокумент, содержащий оценку текущей социально-экономической ситуации и степень достижения целей социально-экономического развития, определение основных приоритетов и задач СЭР на долгосрочный период, основных направлений, мероприятий и механизмов реализации стратегии.

Для того чтобы понять, какой смысл вкладывается в термины «стратегия» и «стратегическое планирование» обратимся к тому, как эти понятия интерпретируются разными авторами. В табл. 1 приведены основные определения «стратегии».

Таблица 1 - Авторские определения термину «стратегия»

Автор	Определения
1	2
Жихаревич Б. С., Лебедева Н. А., Русецкая О. В., Прибышин Т. К.	Зафиксированное словесно (и визуально) совместно выработанное и признанное населением поселения представление о желаемом будущем и основных ценностях местного сообщества, о целях и задачах развития поселения и направлениях действий по их достижению. Стратегия включает продуманную специфичную миссию, четкие формулировки целей, относительно небольшой набор задач и конкретных стратегических проектов [2, С. 6]
<i>пояснение</i>	<i>авторский коллектив рассматривает стратегии развития малых городов</i>
Сарченко В. И., Оборин Л. А., Машуков Ю. Г [и др.]	Система действий для достижения желаемого состояния города в долгосрочной перспективе. Стратегия учитывает имеющийся потенциал города и существующие предпосылки для его реализации. [3, С. 206]

1	2
Селиверстов В. Е.	Принцип поведения или следование некой модели поведения [4, С. 21]
Румянцева Е. Е.	Способ использования средств и ресурсов, направленный на достижение определенной цели и учитывающий условия внешней среды. Является одним из ключевых понятий в исследовании операций и учитывает такие факторы, как неопределенность, случайность и риск [4, С. 21]
Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б.	Наиболее принципиальные, важные установки, планы, намерения правительства, администрации регионов, руководства предприятий в отношении производства, доходов и расходов, бюджета, налогов, капиталовложений, цен, социальной защиты [4, С. 21]
Штапова И. С., Мельников В. В.	Это сформулированный образ желаемого состояния системы в длительной перспективе, пути и средств его достижения с учетом складывающихся условий функционирования данной системы [5]

В табл. 2 приведены наиболее распространенные определения «стратегического планирования».

Таблица 2 - Авторские определения термину «стратегическое планирование»

Автор	Определение
1	2
Жихаревич Б. С., Лебедева Н. А., Русецкая О. В., Прибышин Т. К.	Самостоятельное определение местным сообществом целей и основных направлений устойчивого социально-экономического развития в динамичной конкурентной среде. Это формирование видения желаемого будущего поселения, выбор целей и ориентиров, определение направлений развития, обеспечивающих конкурентоспособность поселения как места для жизни, хозяйственной деятельности и посещения [2, С. 6]
<i>пояснение</i>	<i>авторский коллектив выделял стратегическое планирование поселения</i>
Сарченко В. И., Оборин Л. А., Машуков Ю. Г [и др.]	Это особая организация деятельности по оформлению и согласованию интересов социальных субъектов в отношении будущего города, создание конкретизирующих образ будущего стратегий, программ и проектов городского развития. Стратегическое планирование включает в себя и запуск программ городского развития, реализуемых силами городской власти, бизнеса и городских сообществ [3, С. 113]
Селиверстов В. Е.	Процесс обоснования и выбора стратегических приоритетов и направлений устойчивого и эффективного развития региона в единстве социальных, экономических, научно-технических, экологических и институциональных факторов и условий, разработка на этой основе управляющих политик и механизмов реализации, обеспечивающих повышение конкурентоспособности социально-экономической системы региона и ее адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды. [4, С. 78]
<i>пояснение</i>	<i>автор рассматривал региональное стратегическое планирование</i>

1	2
Кузык Б. Н., Кушлин В. И., Яковец Ю. В.	Процесс определения целей и приоритетов, а также значений экономических показателей по основным, наиболее важным направлениям социально-экономического развития страны (региона) на длительную перспективу или на средний срок с одновременным формированием основ механизма их реализации. Оно предполагает учет факторов внешней среды и уже по этой причине всегда является альтернативным, многовариантным. При стратегическом планировании решаются те задачи, которые определяют общий характер экономических трансформаций, устойчивость и конкурентоспособность экономики, уровень жизни населения, обороноспособность страны и др. При этом конечный результат не является строго фиксированным, а расположен в определенной зоне с заданными предельными границами по величине и времени. [6, С. 21]
Голубков Е. П.	процесс разработки и поддержания стратегического равновесия между целями и возможностями организации в изменяющихся рыночных условиях» [7, С. 14]
Якимов А. В.	Это процесс оптимизации всех видов ресурсов, позволяющий организации наилучшим способом исполнить ее миссию и добиться устойчивых конкурентных преимуществ [8, С. 23]
Ларионова А. С.	Процесс объективного обоснования системы наиболее приоритетных целей развития экономического субъекта (домохозяйства, организации, государства в целом) и методов их наиболее эффективного достижения [9]
Смирнова О. О.	Оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных федеральной политикой целей по основным направлениям социально-экономического развития Российской Федерации (регионы, муниципалитеты, отрасли) на долгосрочную перспективу и формирование механизма по их реализации [10, С. 142-143]
Штапова И. С., Мельников В. В.	Процесс, направленный на формулирование образа желаемого состояния системы в длительной перспективе, определение пути и инструментов его достижения в зависимости от складывающихся условий функционирования данной системы [5]

Как видно из табл. 2, каждый автор пытается вложить что-то свое в видение стратегического планирования. Попытаемся выделить общую черту. На наш взгляд она заключается в формулировании образа желаемого будущего рассматриваемого субъекта, а также подбора методов для наиболее эффективного его достижения. Каждое территориальное сообщество должно самостоятельно определять цели и основные направления социально-экономического развития исходя из анализа текущей ситуации, а также учитывать интересы и цели субъекта и стейкхолдеров [11]. Формирование образа будущего территориального сообщества должно складываться общими усилиями представительной и исполнительной власти, местного бизнеса, общественных организаций и объединений. Это является своего рода базовой идеей стратегического планирования.

На наш взгляд, стратегическое планирование должно основываться на видении приоритетов и источников роста социально-экономического развития

территории. Другими словами, главной целью процесса планирования является переосмысление роли и места региона РФ или муниципального образования относительно государства, субъекта федерации, либо города. Как итог, результатом стратегического планирования является хорошо продуманная стратегия развития субъекта [12].

Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2020–2022 гг.

Список литературы

1. Федеральный закон от 28.06.2014 N 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/fe7140d7cfc6c641ae322fe648d99702d8b2a8f1/ (дата обращения: 25.08.2020).
2. Стратегии малых городов: территория творчества / Жихаревич Б. С., Лебедева Н. А., Русецкая О. В., Прибышин Т. К. / Под ред. Б. С. Жихаревича. СПб.: Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр». 2017. 68 с.
3. Управление развитием. Методология регионального стратегирования: монография / В. И. Сарченко, Л. А. Оборин, Ю. Г. Машуков [и др.]; под науч. ред. В. И. Сарченко, Л. В. Оборина. Красноярск: Сиб. федер. ун-т. 2018. 600 с.
4. Селиверстов В. Е. Региональное стратегическое планирование: от методологии к практике. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. 2013. 436 с.
5. Штапова И. С., Мельников В. В. Генезис понятия «стратегическое планирование» // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. [Электронный ресурс]. URL: www.science-education.ru/120-16137 (дата обращения 29.08.2020).
6. Кузык Б. Н. и др. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование // Учебник / Б. Н. Кузык, В. И. Кушлин, Ю. В. Яковец. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика. 2011. 604 с.
7. Голубков Е. П. Стратегическое планирование и роль маркетинга в организации / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. 2000. № 3. 14 с. <https://www.cfin.ru/press/marketing/2000-3/11.shtml>.
8. Якимов А. В. Теория и практика стратегического планирования // Бизнес-журнал. 2010. № 5. 23 с.
9. Ларионова А. С. История и инструментарий стратегического планирования в России / А. С. Ларионова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uecs.ru/uecs-34-342011/item/687-2011-10-14-08-25-07> (дата обращения: 29.08.2020).
10. Смирнова О. О. Основы стратегического планирования Российской Федерации: монография. М.: Наука. 2013. 302 с.
11. Стратегия хозяйственного освоения малоизученных территорий Уральского Севера / Е. А. Атаманова, В. Д. Богданов и др. Екатеринбург. ИЭ УрО РАН. 2011. 356 с.
12. Захарчук Е. А., Пасынков А. Ф., Трифонова П. С. Проблемы и перспективы стратегического планирования территорий в Российской Федерации // Наука Красноярья. 2019. Т. 8. № 4. С. 69-94. DOI: 10.12731/2070-7568-2019-4-69-94.

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА, НАУКИ И ГОСУДАРСТВА

PERSPECTIVES OF USING THE CLUSTER APPROACH FOR ORGANIZING INNOVATIVE INTERACTION BETWEEN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES, SCIENCE AND THE STATE

Статья посвящена вопросам кооперации государства, науки, малого и среднего бизнеса с целью активизации инновационного и цифрового развития. Отмечается, что значительная часть малого и среднего бизнеса Свердловской области демонстрирует восприимчивость к инновационному развитию, но нуждается в дополнительном содействии. Делается вывод о возможности организации в рамках кластерного подхода трансферта инноваций в экономику с участием создаваемого Уральского межрегионального научно-образовательного центра, органов государственной власти и производственно-технологических кластеров, включающих инновационные предприятия малого и среднего бизнеса.

The article is devoted to the issues of cooperation between the state, science, small and medium-sized business in order to activate innovative and digital development. It is noted that a significant part of small and medium-sized businesses in the Sverdlovsk region demonstrate a receptivity to innovative development, but need additional assistance. It is concluded that it is possible to organize the transfer of innovations to the economy within the framework of the cluster approach with the participation of the Ural interregional research and education center, state authorities and industrial and technology clusters, including innovative small and medium-sized businesses.

Ключевые слова: кластер, инновации, малый и средний бизнес, «тройная спираль», научно-образовательный центр.

Key words: cluster, innovation, small and medium business, "triple helix", scientific and educational center.

В настоящее время мировая экономика переживает качественную трансформацию, затрагивающую не только технологическую, но и организационную, институциональную сферу. Современная научная мысль, оценивающая тенденции развития промышленности в XXI веке, ставит во главу угла всестороннюю наукоемкость и инновационность происходящих процессов («экономика знаний», «цифровая революция», Индустрия 4.0). Технологические изменения, в свою очередь, требуют изменений организационных, необходимых для адаптации бизнеса к новым условиям. В этой связи, в качестве одного из наиболее оптимальных теоретических концептов, касающихся интеграции различных экономических агентов в новую реальность, выступает кластерный подход. По мнению основоположника теории М. Портера, кластером может называться группа территориально близких предприятий, «характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1]. При этом

кластеры могут предполагать более гибкие формы коллаборации традиционных и наукоемких отраслей, организаций крупного, среднего и малого бизнеса. Созвучна кластерной теории концепция «тройной спирали», постулирующая, что успех работы современного кластера, в первую очередь, инновационной направленности, основан на гармоническом взаимодействии трех групп участников: науки, бизнеса и государства [2]. При этом в рамках кластера процессы диффузии инноваций происходят более динамично, с меньшими организационными препятствиями и издержками.

Современные исследователи отмечают большое позитивное значение кластеризации для развития малого бизнеса, поскольку в рамках кластера создаются оптимальные условия для встраивания малых и средних предприятий в цепочку производства продуктов и услуг [3]. Предлагаемый в настоящее время в российской экономической науке сетевой подход предполагает формирование каркаса взаимосвязанных региональных и территориальных центров сосредоточения экономического роста, передающих импульсы развития сопредельным участникам экономической деятельности. Данный процесс осуществляется с опорой на рыночные институты сетевого характера (кластеры, технологические платформы) [4, 5]. В соответствии с этим в центре внимания оказываются и вопросы организационной адаптации к происходящим изменениям, наиболее адекватных механизмов встраивания малого и среднего бизнеса в новую экономику и раскрытию его собственного инновационного потенциала.

Свердловская область обладает мощным индустриальным и научно-техническим базисом, включая высокую концентрацию различных видов экономической деятельности, значительный кадровый и научный потенциал [5]. Это подтверждают данные «Рейтинга инновационного развития регионов Российской Федерации», составленного НИУ «Высшая школа экономики». В последнем исследовании, в котором приведены данные по 2017 году, Свердловской области заняла общее 7-е место в рейтинге, в том числе: а) первое место по показателю «Нормативно-правовая база инновационной политики», б) седьмое место – по показателю «Уровень развития информационного общества/потенциал цифровизации». Однако, при общем высоком положении региона в рейтинге, обращает на себя внимание достаточно низкое 18-е место Свердловской области по показателю «малый инновационный бизнес», (табл.) что, на взгляд автора, свидетельствует о необходимости дополнительных мер стимулирования.

Таблица - Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %

№№/пп	Наименование	2011	2013	2015	2017
1	Россия				
1.1.	всего	8,9	8,9	8,3	8,5
1.2.	малый бизнес	5,1	4,8	4,3	5,2
2	Свердловская область				
2.1.	всего	10,9	10,2	8,3	8,5
2.2.	малый бизнес	5,7	7,3	5	6,6

Источник. Составлено на основе данных Федеральной службы государственной статистики

Из приведенной выше таблицы видно, что малый бизнес, переживший вместе со всей экономикой страны спад экономической деятельности в 2014-2015 гг., к 2017 году стал восстанавливать инновационную активность более интенсивно, чем экономические субъекты в целом. При этом, этот восстановительный процесс в Свердловской области шел интенсивнее, чем в целом по стране (показатель 2017 г. превысил показатель докризисного 2011 г.). Таким образом, можно сделать вывод, что малый бизнес, не смотря на в целом неблагоприятные экономические условия, демонстрирует большую степень устойчивости и адаптивной способности к восстановлению активности в вопросе инновационной деятельности.

В развитых странах именно роль малых и средних предприятий в распространении новых технологий и цифровой революции чрезвычайно велика. Как отмечается в отечественных исследованиях, «на Западе львиная доля генерирования инноваций и технологических прорывов приходится именно на средние и малые предприятия» [6]. В тоже время в России малый бизнес обладает существенным, хотя и не до конца раскрытым потенциалом для роста. В частности, в Свердловской области имеется значительное количество малых и средних предприятий, работающих в сфере НИОКР, что объясняется научно-производственной специализацией региона и наличием мощной образовательной базы. Таким образом, в случае налаживания эффективной кооперации на основе кластерного принципа этих предприятий между собой и с научными организациями эти предприятия могло бы выступить мощным драйвером инновационного и цифрового развития. Такая кооперация при содействии государства, направленном, в том числе, на «модерирование» долговременных кооперационных связей, могло бы дать устойчивый позитивный эффект.

На взгляд автора, действенным инструментом, способным сыграть ведущую роль в налаживании кооперационных связей кластерно-сетевое типа между властью, наукой и бизнесом, могут стать научно-образовательные центры (НОЦ), создаваемые как один из ключевых элементов национального проекта «Наука». В качестве одного из подобных центров предполагается создание Уральского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые промышленные технологии и материалы», предусматривающего объединение компетенций Уральского федерального университета и других вузов Урала, а также институтов Уральского отделения РАН в консорциум *при поддержке региональных органов власти* для проведения исследований и разработок мирового уровня, налаживания кооперации бизнеса и науки с целью внедрения новых технологий в производство.

Уральский НОЦ предполагает развитие целого ряда ключевых инновационных направлений, а именно: 1) новые производственные технологии (сенсорика, робототехника и др.) 2) новые материалы (в том числе «умные» материалы, новые органические материалы для медицины и техники), 3) новые технологии для энергетики. При этом нужно учитывать, что при использовании кластерного подхода, повышается эффективность государственной поддержки,

так как государственные учреждения будут иметь дело не с большим массивом отдельных предприятий, реальный экономический потенциал которых зачастую сложно оценить, а с организованной структурой, объединяющей большое количество экономических субъектов [7].

Можно выделить следующие организационные условия, при которых такое трехстороннее сотрудничество будет эффективным:

- *Со стороны бизнеса требуется более высокая степень организационного оформления кластеров и установление разветвленных кооперационных и производственно-экономических связей между большим количеством крупных, малых и средних предприятий.*

- *Со стороны науки и образования требуется большая ориентированность на возможности и потребности предприятий-партнеров, включая совместное участие в доведении разработок до уровня серийного производства.*

- *Государство должно выступать ключевым медиатором и координатором всего процесса, создавая благоприятные институциональные условия для формирования кластерных структур и осуществляя координацию между кластерными объединениями и научно-образовательными организациями.*

Таким образом, можно сделать вывод, что грамотное и целенаправленное использование кластерных механизмов и активное задействование принципов «тройной спирали» (власть – наука - бизнес) будет способствовать как активному инновационному развитию региона в целом, так и большему раскрытию потенциала малого бизнеса в рамках общей научно-технологической и цифровой перестройке экономики.

Благодарности. *Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках проекта №18-010-01156 «Моделирование технологической трансформации промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики».*

Список литературы

1. Суворова А. В. Формирование и развитие кластеров в регионе: тенденции, особенности и перспективы. [Электронный ресурс]. URL: sospp.ru/wp-content/uploads/Кластеры1.pdf
2. Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем // Инновации. 2011. № 4(150). С.66-78.
3. Цихан Т. В. Кластерная теория экономического развития// Теория и практика управления. 2003. № 5. С 22-25. [Электронный ресурс]. URL: http://nisse.ru/articles/details.php?ELEMENT_ID=128735
4. Татаркин А. И. Развитие экономического пространства регионов России на основе кластерных принципов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012 № 3. С.28-36.
5. Лаврикова Ю. Г. Кластерные процессы корпоративного развития в Уральском регионе. Известия УрГЭУ. 2013. № 1(45).
6. Ленчук Е. Б., Власкин Г. А. Кластерный подход в стратегии инновационного развития России // Проблемы прогнозирования. 2010. №.6. С. 38-51.

7. Антипин И. А. Кластерный подход в развитии малого и среднего предпринимательства региона // Universum: Экономика и юриспруденция: электрон. научн. журн. 2017. № 2(35). [Электронный ресурс]. URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/4216>.

УДК 338.2

*Студент Д. И. Косолапова,
доц., к. э. н. М. И. Львова*

Институт экономики и управления, ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург

ПРОЕКТ «НАЛОГОВЫЙ МОНИТОРИНГ» КАК ОДИН ИЗ СУПЕРСЕРВИСОВ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РФ» И ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

THE «TAX MONITORING» PROJECT AS ONE OF THE SUPERSERVICES IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING THE NATIONAL PROGRAM «DIGITAL ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION» AND THE FEDERAL PROJECT «DIGITAL PUBLIC ADMINISTRATION»

В статье рассмотрен проект «Налоговый мониторинг», как один из суперсервисов, возможный для повсеместного внедрения для достижения целевых показателей национальной программы «Цифровая экономика в РФ» и федерального проекта «Цифровое государственное управление». Определены цели, задачи, преимущества реализации данного проекта, а также критерии успешности проекта по различным показателям.

In this article the project «Tax monitoring» is considered as one of the superservices, possible for widespread implementation in order to achieve the target indication of the national program «Digital economy of the Russian Federation» and the federal project «Digital public administration». The goals, objectives, advantages of the implementation of this project are considered, as well as the criteria for the success of the project for various indicators.

Ключевые слова: цифровая экономика, национальный проект, государственное управление, налоговый мониторинг.

Key words: digital economy, national project, public administration, tax monitoring.

Одним из направлений реализации федерального проекта «Цифровое государственное управление» является проведение мероприятий по Цифровой трансформации государственных и муниципальных услуг [1, 2]. Оптимизация государственных услуг ведется по 2-м направлениям: комплексное решение жизненных ситуаций граждан и бизнеса – Суперсервисы и цифровая трансформация приоритетных государственных и муниципальных услуг – Моносервисы.

В рамках развития цифровизации государственного управления на региональном уровне в разрезе суперсервисов особое внимание стоит уделить налоговому мониторингу в РФ. Налоговые платежи имеют наибольший

удельный вес в доходной части федерального бюджета Российской Федерации. Исполнение его расходной части согласно плана зависит от своевременности и полноты поступления денежных средств в казну, что обуславливает необходимость строгого контроля налоговой службы за правильностью и точностью исчисления налогов.

Под налоговым контролем понимается деятельность уполномоченных органов по контролю над соблюдением налогоплательщиками, налоговыми агентами и плательщиками сборов законодательства о налогах и сборах в порядке, установленном НК РФ [3]. Самыми распространенными формами налогового контроля на современном этапе являются налоговые проверки, которые подразделяются на камеральные и выездные. Камеральные проверки осуществляются на основании предоставляемых налогоплательщиком налоговых деклараций по месту расположения налогового органа, а выездные проверки – по месту расположения налогоплательщика. Главной задачей в данном случае является обнаружение нарушений налогового законодательства РФ и своевременное реагирование налоговых органов. Таким образом, механизм налоговых проверок действует постфактум, т. е. после того, как нарушение уже произошло. В этом и заключается его главный недостаток.

В настоящее время в области налогового контроля предлагается введение налогового мониторинга. Налоговый мониторинг – это новая форма налогового контроля. Она заменяет традиционные проверки на онлайн - взаимодействие посредством удаленного доступа к информационным системам налогоплательщиков и его отчетности (бухгалтерской и налоговой) (рис. 1)

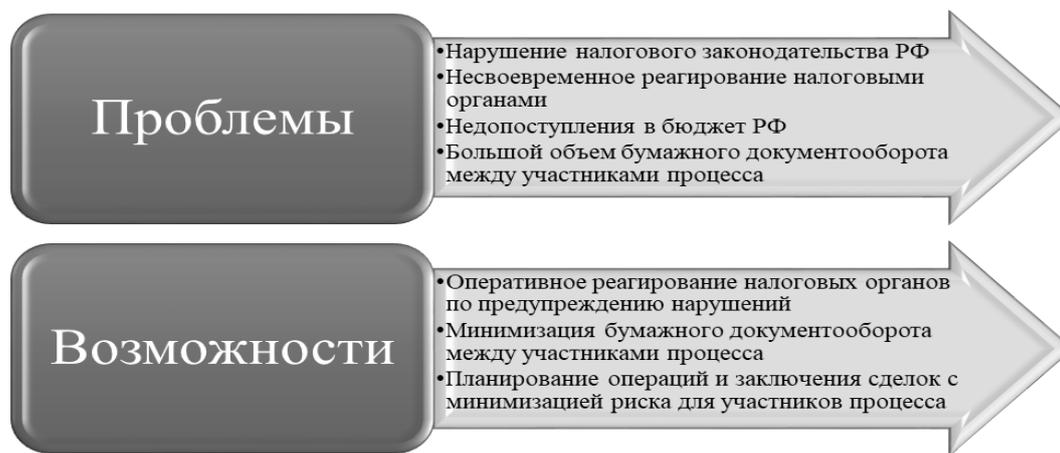


Рис. 1. Проблемы и возможности внедрения налогового мониторинга

В рамках перехода на новый режим взаимодействия с налоговым органом будут достигнуты следующие **цели**:

- максимальное использование возможностей дистанционного налогового контроля;
- синхронизация подходов, применяемых налоговым органом и налогоплательщиком для выявления налоговых рисков;
- экономия затрат на налоговое администрирование при переходе на безбумажную технологию;

- увеличение скорости формирования налоговой отчетности и повышения ее качества.

Задачи:

- реализация раскрытия показателей налоговой отчетности в Витрине данных для налоговых органов путем предоставления налоговых регистров и расчетных форм, на основании которых формировалась налоговая отчетность;
- автоматизация сверки данных путем проверки полноты, точности, непротиворечивости и корректности информации;
- реализация возможности запроса и получения разъяснений к показателям, электронных копий первичных документов непосредственно в форме Витрины данных;
- реализация системы внутренних контролей раскрытия информации и анализа отчетности для оптимизации внутренних процессов и подтверждения статуса открытой компании.

Продуктом проекта выступит облачное решение для компаний, позволяющее полностью перейти на дистанционное взаимодействие с налоговыми органами. Рабочее место налогового инспектора будет иметь интерфейс Fiori, в котором будут располагаться различные интерактивные «плитки» с функциональными возможностями (определяемые в соответствии с должностью/ролью), (рис.2)

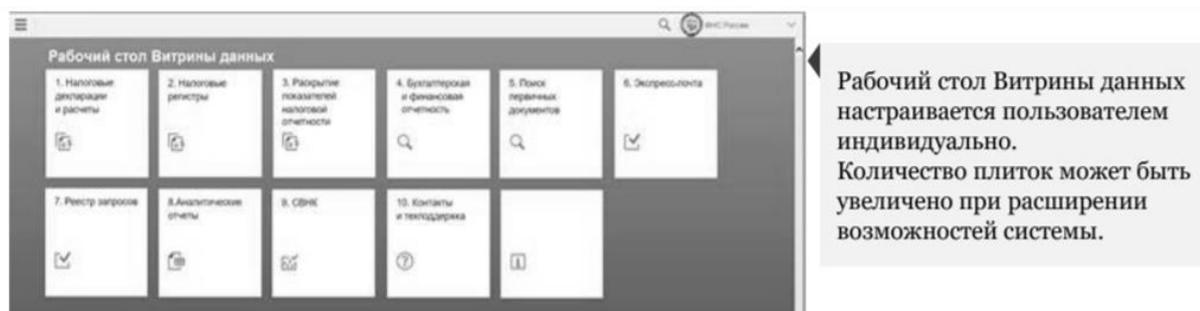


Рис. 2. Рабочий стол Витрины данных

В результате реализации проекта по налоговому мониторингу участники процесса получают ряд **преимуществ**.

В разрезе раскрытия информации налогового учета:

- раскрытие показателей налогового учета в структурированном виде по всем видам налогов;
- встроенные контроли полноты и непротиворечивости раскрываемых данных;
- ограничение раскрываемых данных отчетным периодом;
- гибкая настройка интерфейса по требованиям ФНС;
- предоставление скан-копий первичных документов по требованию ФНС в установленные сроки (например, из электронного архива).

В разрезе раскрытия информации о системе внутренних налоговых контролей:

- раскрытие структуры системы внутренних контролей;

- раскрытие информации о контрольных процедурах с указанием ответственных сотрудников;
- раскрытие информации о налоговых рисках и системе управления рисками.

В разрезе коммуникации налогоплательщика с налоговым органом:

- возможность обращения со стороны ФНС с запросом по разъяснению предоставленной налогоплательщиком информации;
- возможность направления мотивированного мнения (по запросу налогоплательщика и по инициативе налогового органа);
- интеграция с оператором электронного документооборота;
- возможность отслеживать действия инспектора.

В табл. отражены критерии успешности проекта по целям.

Таблица - Критерии успешности проекта по целям

Цель	<i>Провал</i>	<i>Не успешно</i>	<i>Успешно</i>	<i>Очень успешно</i>
Максимальное использование возможностей дистанционного налогового контроля	Количество очных проверок после/до реализации проекта 50-100%	Количество очных проверок после/до реализации проекта 11-50%	Количество очных проверок после/до реализации проекта 0-10%	Количество очных проверок после/до реализации проекта 0%
Синхронизация подходов, применяемых налоговым органом и налогоплательщиком для выявления налоговых рисков	Подходы синхронизированы на 75-84%	Подходы синхронизированы на 85-94%	Подходы синхронизированы на 95-100%	Подходы синхронизированы на 100%, определены перспективы по разработке новых подходов
Экономия затрат на налоговое администрирование при переходе на безбумажную технологию	Экономия после перехода на электронный документооборот от 70%	Экономия после перехода на электронный документооборот от 80%	Экономия после перехода на электронный документооборот от 90%	Экономия после перехода на электронный документооборот от 100%
Увеличение скорости формирования налоговой отчетности	Увеличение скорости формирования налоговой отчетности на 20-39 %	Увеличение скорости формирования налоговой отчетности на 40-59 %	Увеличение скорости формирования налоговой отчетности на 60-79 %	Увеличение скорости формирования налоговой отчетности на 80-100 %

Для наилучшей реализации проекта необходимо использовать следующее ПО:

- SAP Fiori, SAP TaxCompliance, SAP GRC Process Control,
- SAP Risk Management, SAP BO, SAP HANA, SAP ERP,
- SAP SSO, SAP SSD, SAP Web Dispatcher, SAP S/4HANA,
- SAP Advance Compliance Reporting

Список литературы

1. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>
2. Национальный проект «Цифровая экономика». [Электронный ресурс]. URL: <https://cdn.tass.ru/data/files/ru/cifrovaya-ekonomika.pdf>
3. Налоговый Кодекс Российской Федерации (часть 1) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 03.12.2013). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/popular/nalog1/>

УДК 314.18

Вед. экономист А. В. Мельников

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF THE POPULATION OF THE CIRCUMPOLAR URALS

Статья посвящена вопросам демографии и занятости населения, проживающего на западе ХМАО-Югры (Березовский район), включая коренные малочисленные народы Севера. Рассматриваются вопросы динамики численности населения, проблемы занятости, здравоохранения.

The article is devoted to the issues of demography and employment of the population living in the West KHAMAO-Yugry (Berezovsky district). Issues of population dynamics, employment problems, and health care are considered.

Ключевые слова: демография, рождаемость, смертность, коренные малочисленные народы севера (КМНС).

Key words: demographics, birth rate, mortality, indigenous peoples of the North.

На Приполярном Урале (западная часть Березовского района ХМАО-Югры) рост численности населения наблюдался до начала 1990-х гг., что объясняется появлением нового населенного пункта (поселок Приполярный) и развитием национального поселка Хулимсунт в связи со строительством газопровода в направлении центральных районов страны и двух газокompрессорных станций для их обслуживания. В начале 1990-х гг. начался отток населения из крупного села Саранпауль из-за сокращения объемов геологоразведочных работ в зоне Приполярного Урала. Естественный прирост остается основным источником воспроизводства коренного населения и в настоящее время. По статистической оценке, численность постоянного населения МО Березовский район за 2018-2019 гг. снизилась с 22,8 тыс. чел. до 22,4 тыс. чел., или на 1,6 %. Коэффициент естественного прироста населения за этот же период снизился в 3,3 раза (с 3,1 до 0,9), а за период 2015-2019 гг. – 6,6 раза. (с 5,94 до 0,9).

В муниципальных образованиях данной территории значительный удельный вес занимают коренные малочисленные народы Севера (КМНС) (37,8%), представленные титульными национальностями Ханты-Мансийского автономного округа. Вместе с крупным народом Севера (коми) они составляют более половины населения западной части Березовского района. Например, в границах сельского поселения Саранпауль, общая численность которого более 4,5 тыс. чел., доля народа манси составляет около 40 %, ненцев – более 11 %, хантов – 2 % [1, 2, 3]. Численность экономически активного населения (занятые в экономике, учебе, военной службе и безработные) на середину 2020 г. составляла 12,8 тыс. чел. или 56,3 % от общей численности населения (на начало 2019 г. – 55,0 %). На крупных и средних предприятиях Березовского района в настоящее время работает около 7,9 тыс. чел. (2012 г. - 9,7 тыс. чел.) или 62,4 %, в малом бизнесе – около 3,3 тыс. чел. (2012 г. - 3,1 тыс. чел.), из них к индивидуальным предпринимателям относится 0,56 тыс. чел. (2012 г. - 0,8 тыс. чел.).

По состоянию на середину 2020 г. численность безработных, имеющих официальный статус безработного в службе занятости населения Березовского района, составила 488 чел. (2012 г. - 437 чел.). По данным на 1 июля 2019 г. этот показатель был равен 406 чел. Наблюдается отрицательная динамика показателей рынка труда, на которые повлияла неблагоприятная эпидемиологическая обстановка, связанная с распространением коронавирусной инфекции. В целом по рынку труда Березовского района коэффициент напряженности в 2019-2020 гг. составлял 3,7. Таким образом, в среднем на одно вакантное рабочее место в течение последнего времени претендовало по 3 - 4 безработных, состоящих на учете в Березовском центре занятости населения. Уровень регистрируемой безработицы по Березовскому району составлял на начало года: 2010г. – 4,3 %; 2012г. – 3,2 %; 2019г. – 3,3 %; 2020 г. – 3,0 %; на 01.07.2020 г. – 3,9 %.

Характеристика качественного состава безработных на рынке труда Березовского района, %: женщины – 42,0; молодежь (16-29 лет) – 17,5; проживающие в сельской местности – 34,2; высвобожденные в связи с сокращением – 9,6; уволенные по собственному желанию – 28,3; не работающие более года – 33,2; ранее не работающие, впервые ищущие работу – 5,5; не имеющие профессионального образования – 69,7. Значительное место принадлежит молодежи – каждый пятый безработный. Двое из каждых трех безработных не имеют профессионального образования. Данная категория безработных оказывается неконкурентоспособной на рынке труда и их трудоустройство практически невозможно без предварительной профессиональной подготовки [1, 2].

Численность безработных Березовского района, проживающих в сельской местности, составляет более трети состоящих на учете. Особо выделяется такая категория населения района как коренные малочисленные народы Севера (КМНС). Безработные по группе КМНС в Березовском районе занимали 40-50 % от общего числа безработных, что превышает среднеокружные показатели.

Более половины всех, состоящих на учете в службе занятости безработных КМНС, приходится на западные территории района, прежде всего на сельские поселения Саранпауль и Хулимсунт. Территории проживания коренных малочисленных народов Севера отличаются более высокими, по сравнению со среднерайонными, показателями напряженности. Для данных территорий характерно невысокое количество (либо полное отсутствие) свободных рабочих мест и меньшие по сравнению с другими территориями возможности для трудоустройства. Развитие традиционных отраслей, где преимущественно занято коренное население, в современных экономических условиях требует постоянной бюджетной поддержки, тем более, что на них оказывается отрицательное воздействие промышленным производством [3]. Ведущие отрасли традиционного хозяйствования – рыболовство и оленеводство. Основные рабочие места дает рыбный промысел. Им занимаются национальные предприятия и общины, индивидуальные лица.

Самой этнически сберегающей отраслью КМНС остается оленеводство. Его развитию способствует наличие здесь достаточного количества кормовых ресурсов (летних в горной и зимних в равнинной таежной части пастбищ) и исторически сложившаяся специализация традиционного хозяйствования малочисленных народов и народа коми. Оленеводческий совхоз был образован в 1931 г. В 1961 г. на территории сельского совета с. Саранпауль организована артель им. Сталина, которая объединила пять колхозов. В том же году артель была преобразована в оленеводческий совхоз «Саранпаульский». В совхозе были созданы отрасли: клеточное звероводство, молочное животноводство, коневодство, промысел дикой пушны, рыборобота, картофелеводство, овощеводство закрытого и открытого грунта. Оленеводство насчитывало 14 оленеводческих бригад, 20-тысячное поголовье оленей. Имелся значительный тракторный парк и пошивочный цех. Совхоз имел свою социальную сферу: дом культуры, детский сад. Велось активное строительство жилья для своих работников. Трудоустроено было до 500 человек местного населения. Хозяйство, совместно с геологоразведочными организациями, входило в категорию градообразующих. Национальный состав работающих: манси, коми, ненцы, русские [4].

Реорганизация ГУП «Совхоз Саранпаульский» в Акционерное общество «Саранпаульская оленеводческая компания» состоялась в 2016 году. Со времен советского периода сохранилось только оленеводческое направление, численность работающих уменьшилась на порядок. Численность работающих на предприятии последние десять лет практически не меняется и держится в пределах 55-65 чел., из них оленеводов 35-40 чел. Количество бригад – 4. Средний возраст работающих – около 40 лет. Заработная плата у бригадиров составляет 37100 рублей в месяц, у оленеводов – 28600, у женщин, занятых работой в бригадах – 19100 рублей. Отсутствие задолженности по налогам и заработной плате на предприятии говорит о том, что оно работает стабильно.

Население, проживающее в малых поселениях, продолжает вести традиционный образ жизни. Таким образом, оно фактически работает, занимаясь

прежними видами деятельности для удовлетворения в основном своих нужд, так как возникли сложности со сбытом продукции и возросли транспортные расходы. В связи с высоким уровнем безработицы, доля заработной платы, как источника дохода для населения, здесь постоянно снижается. В свою очередь повышается доля других источников. Для жителей отдаленных поселков основными источниками фиксированных денежных доходов являются пенсии, различного вида пособия, социальная помощь. Существенную роль в семейных бюджетах данной территории играют доходы от промыслового и личного подсобного хозяйства, учесть которые можно только ориентировочно.

Уровень благоустройства низкий. Исключение составляют поселки газавиков Приполярный и Хулимсунт. Среди остальных сельских населенных пунктов по степени благоустройства незначительно выделяется село Саранпауль, где имеются дома полностью благоустроенные. Медленное развитие предпринимательства среди коренного населения в России связано с недостаточным опытом по организации бизнеса, по ведению необходимого бухгалтерского, финансового, налогового учета и отчетности, по организации грамотного сбыта продукции, а также из-за отсутствия стартового капитала. Создание новых рабочих и мест и сохранение существующих в отраслях традиционного сектора касается не только малочисленных народов Севера, но и остального сельского населения, занимающегося этими видами деятельности.

В количественном отношении самыми массовыми местами приложения труда являются сбор и заготовка необходимого сырья, которые не требуют определенной квалификации и носят сезонный временный характер. Недревесные ресурсы леса сравнительно легкодоступны. Их можно использовать без узкоспециальных знаний и навыков. Благодаря этому они потенциально являются важным альтернативным источником дополнительных доходов для людей разных возрастных групп, в силу разных обстоятельств, вытесненных на обочину экономического развития, прежде всего в отдаленных и труднодоступных районах, где особенно остро стоит необходимость в помощи местному населению. Здесь, помимо безработного населения, может привлекаться и занятое население (скользящий график работы, отпуска, выходные и др.).

Рождаемость у народов Севера тесно взаимосвязана с состоянием семьи и во многом определяется демографическим переходом. В последнее время значительную долю у коренных народов составляют лица, не состоящие в браке. У женщин это вызвано поздним вступлением в брак и частым вдовством. У мужчин данный процесс дополняется относительно высоким уровнем конечного безбрачия. Основной причиной такого явления, вероятно, служат различия в ориентациях на семью, место работы, что связано с различиями в образовательном уровне (у женщин он выше), в сфере труда (женщины в основном заняты в непроизводительной сфере, мужчины - в традиционных отраслях), зачастую - в местах проживания (женщины - в городах и поселках, мужчины - в тайге, тундре, поселках). Все это в конечном счете приводит к снижению брачности коренных северян-мужчин, к тому, что многие женщины-

аборигенки предпочитают браки с приезжими мужчинами. В свою очередь, это ведет к снижению рождаемости, увеличению разводов, причем не только в смешанных семьях.

Статья подготовлена в соответствии с планом НИР ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» на 2019-2021гг.

Список литературы

1. Материалы Администрации Березовского района ХМАО-Югры 2012-2019гг.
2. Материалы Березовского центра занятости населения 2012-2020 гг.
3. Логинов В. Г., Игнатъева М. Н., Балашенко В. В. Вред, причиненный ресурсам традиционного природопользования и его экономическая оценка // Экономика региона. 2017. № 2. С. 396-409.
4. Материалы Администрации сельского поселения Саранпауль 2012-2019 гг.

УДК 338.439

К. э. н. Н. Н. Минеева

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

РЕСУРСНЫЙ АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ УрФО

RESOURCE ANALYSIS OF COMPETITIVE ADVANTAGES AGRO-FOOD SYSTEM OF THE URAL FEDERAL DISTRICT

В статье представлены приоритеты развития конкурентных преимуществ агропродовольственной системы Уральского федерального округа (АПС УрФО). Проведен анализ современного состояния АПС УрФО (2010-2019гг.) в условиях продовольственного импортозамещения, по результатам которого сформулированы концептуальные основы конкурентоспособности территориальных субъектов продовольственного рынка. Научная новизна исследования состоит в определении конкурентных преимуществ АПС УрФО в условиях агропродовольственного импортозамещения с учетом совокупности социально-экономических факторов.

The article presents the priorities for the development of competitive advantages of the agri-food system of the Ural Federal District (AFS of the UrFD). The analysis of the current state of the APS of the Urals Federal District (2010-2019) in the context of food import substitution, the results of which formulated the conceptual foundations of the competitiveness of territorial subjects of the food market. The scientific novelty of the research consists in determining the competitive advantages of the APS of the Ural Federal District in the context of agri-food import substitution, taking into account the totality of socio-economic factors.

Ключевые слова: агропродовольственная система, конкурентные преимущества.

Key words: agri-food system, competitive advantages.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью импортозамещающей модернизации агропродовольственной системы (АПС)

Уральского Федерального округа (УрФО) с целью повышения экономической безопасности и экономического роста региона и страны в целом. Усиление конкурентных преимуществ может стать естественным фактором адаптации к усиливающемуся противоречивому воздействию политики импортозамещения на внутренние рынки продовольствия и сельскохозяйственного сырья. Интерес к исследованиям отдельных аспектов конкуренции, конкурентоспособности и конкурентных преимуществ проявляли представители различных экономических школ. Обобщением этих теорий можно считать ресурсный подход, согласно которому основным конкурентным преимуществом является универсальное сочетание имеющихся у экономического субъекта ресурсов: природных (земельных), материальных, трудовых и финансовых [1]. Соответственно, базовыми методами исследования в раскрытии ресурсного подхода являются сравнительный, статистический, системный анализы.

В настоящее время в УрФО производится примерно 7 % всей продукции сельского хозяйства России [2]. Ведущим в структуре экономики УрФО является промышленное производство, на которое приходится свыше половины производства валового регионального продукта, доля сельского хозяйства составляет лишь 2,5 % [3]. В период 2010-2019 гг. значительно увеличились объемы производства сельскохозяйственной продукции (табл. 1), но при этом отрасль растениеводства по-прежнему является в основном убыточной, а динамики прибыли в животноводстве практически не отмечается (табл. 2, п.1), что связано, прежде всего, с неблагоприятными природно-климатическими условиями региона [4].

Таблица 1 - Продукция сельского хозяйства, произведенная в различных категориях хозяйств УрФО, млн руб.

Регион	2010 г.	2019 г.	Изменение за период	
			+/-	%
УрФО	173650	347968	174318	200
Курганская область	20783	46410	25627	223
Свердловская область	44464	92295	47831	208
Тюменская область ³	48208	84882	36674	176
Челябинская область	60195	124381	64186	207

УрФО входит в число территорий с низкой обеспеченностью сельскохозяйственными угодьями и пахотными землями, что косвенно указывает на отсутствие возможностей роста производственного потенциала за счет земельных ресурсов (табл. 2, п.2). Несмотря на значительные достижения в технической оснащенности российской экономики, в отрасли сельскохозяйственного производства по-прежнему превалирует ручной труд. До сих пор около 30 % работ выполняется только вручную [5]. Еще 10-20 % работ имеют крайне низкую степень механизации (табл. 2, п.3). Состояние материально-технической базы в исследуемый период также характеризуется как неудовлетворительное [6]. Любое повышение производительности труда

³ Здесь и далее - включая ХМАО-Югра и ЯНАО

является следствием непосредственного увеличения физической нагрузки на персонал [7]. При этом отмечается превышение предложения рабочей силы над спросом, что вызвано сокращением объемов традиционных производств на сельских территориях, отсутствием вакантных рабочих мест, слабым развитием несельскохозяйственных отраслей экономики [8]. Другой проблемой обеспечения сельского хозяйства УрФО трудовыми ресурсами является несоответствие качественных характеристик рабочей силы условиям труда, организационно-техническому оснащению и квалификационным требованиям предприятий, а также уровню предлагаемой оплаты труда (табл. 2, п. 4).

Таблица 2 - Состояние ресурсной базы АПС УрФО в 2010-2019 гг.

Регион	2010 г.	2019 г.	Изменение за период	
			+/-	%
1	2	3	4	5
1. Собственные источники финансовых ресурсов				
1.1 Сальдированный финансовый результат в растениеводстве, млн руб.				
УрФО	-66	-912	-846	1382
Курганская область	-81	103	184	127
Свердловская область	222	197	-25	89
Тюменская область	91	160	69	176
Челябинская область	-298	-1372	-1074	460
1.2 Сальдированный финансовый результат в животноводстве, млн руб.				
УрФО	6093	7721	1628	127
Курганская область	18	209	191	1161
Свердловская область	2137	3709	1572	174
Тюменская область	2501	2210	-300	88
Челябинская область	1437	1593	156	111
2. Посевные площади в хозяйствах всех категорий, тыс. га				
УрФО	5330	5126	-204	96
Курганская область	1357	1328	-29	98
Свердловская область	852	808	-44	95
Тюменская область	1086	1050	-36	97
Челябинская область	2035	1940	-95	95
3. Энерговооруженность труда сельскохозяйственных организаций, л.с.				
УрФО	67	83	16	124
Курганская область	86	119	33	138
Свердловская область	62	65	3	105
Тюменская область	62	86	24	139
Челябинская область	67	53	-14	79
4. Средняя оплата труда в сельском хозяйстве, тыс руб. / год				
УрФО	195	398	203	204
Курганская область	66	242	176	367
Свердловская область	201	325	124	162
Тюменская область	236	314	78	133
Челябинская область	197	296	99	150

Проведенный в ходе исследования анализ однозначно показывает рост объемов продукции сельского хозяйства в различных категориях хозяйств при

значительном сокращении базовых возможностей для производства конкурентоспособной продукции, что означает – имеющиеся на сегодняшний день конкурентные преимущества обеспечиваются за счет избыточного использования труда и повышенной эксплуатации человеческого капитала. Следовательно, имеющиеся на сегодняшний день базовые условия развития АПС УрФО являются недостаточными, и уровень обеспечения населения, в частности, основными продуктами питания за счет внутреннего производства составляет:

- зерно – 55-60 %,
- овощи – 20-25 %,
- фрукты – менее 10 %,
- мясо – 70-75 %,
- молоко – 35-40 %.

В связи с чем, округ вынужден импортировать продукты питания, а введение продуктового эмбарго имело ряд как положительных, так и отрицательных последствий. Политика импортозамещения ограничила доступ на продовольственные рынки товаров из европейских стран, ценовая конкуренция с которыми была крайне затруднительной для субъектов АПС УрФО. Однако экспансия товаров из стран Юго-Восточной Азии и Латинской Америки, непригодных для экспорта в развитые страны, вызвала новые проблемы в обеспечении продовольственной безопасности региона.

Опыт развитых европейских стран, чей климат или структура экономики сходны с российскими (Финляндия, Норвегия, Германия), показывает, что оптимальные условия формирования конкурентных преимуществ в условиях внешней экспансии создаются путем государственного регулирования продовольственного рынка через регламентацию технических и технологических процессов, кредитные ставки, компенсации и тарифную политику [9]. При этом, меры государственной поддержки эффективны лишь в том случае, если они направлены не на лоббирование и защиту интересов отрасли или ее отдельных субъектов, а на прямое повышение интенсивности производства, качества продукции, диверсификацию, рациональную организацию и размещение с учетом природно-климатических и других специфических условий территории [10].

Исходя из этого, оптимальными направлениями усиления конкурентных преимуществ АПС УрФО является развитие новых подотраслей, не имеющих прямой зависимости от природно-климатических условий, и привязанных к территориальному размещению ресурсов. Наиболее приемлемыми организационно-правовыми формами деятельности являются предприятия малого и среднего бизнеса – по примеру зарубежных стран, опыт которых однозначно показывает рост объемов производства в диверсифицируемых отраслях, а также увеличение численности рабочих мест на территориях, удаленных от крупных промышленных центров.

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР ИЭ УрО РАН на 2019-2021 гг.

Список литературы

1. Boschma, R. Towards a theory of regional diversification: combining insights from Evolutionary Economic Geography and Transition Studies / R. Boschma, L. Coenen, K. Frenken, B. Truffer // *Regional Studies*. 2017. Vol. 51, iss. 1. Pp. 31-45.
2. Распоряжение Правительства РФ от 30.06.2016 № 1378-р «О внесении изменения в Стратегию развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://rulaws.ru/government/Rasporjazyhenie-Pravitelstva-RF-ot-30.06.2016.N-1378-r/>
3. Распоряжение Правительства РФ от 06.10.2011 № 1715-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Уральского федерального округа до 2020 года» [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazyhenie-pravitelstva-rf-ot-06102011-n-1757-r/>
4. Bosworth, G. Interrogating the meaning of a rural business through a rural capitals' framework / Bosworth G., Turner R. // *Journal of Rural Studies*. 2018. Vol. 60. Pp. 1-10.
5. Денисов В. И. Мотивационные механизмы и предпосылки роста сельскохозяйственного производства в России // *Экономика и математические методы*. 2017. Т. 53. № 2. С. 66-76.
6. Cortinovis, N. Quality of government and social capital as drivers of regional diversification in Europe / N. Cortinovis, Jing Xiao, R. Boschma, G. Van Oort // *Papers in Evolutionary Economic Geography*. 2016. Vol. 16. № 10. P. 37.
7. Блинова, Т. В. Сценарный прогноз численности сельского населения России на среднесрочную перспективу / Т. В. Блинова, С. Г. Былина // *Экономика региона*. 2014. № 4. С. 298-308.
8. Савенкова, О. Ю. Стратегия социально ориентированного развития сельских территорий / О. Ю. Савенкова. – Липецк: Типография «Липецк-Плюс». 2015. 244 с.
9. Mahroum, S. Economic diversification policies in natural resource rich economies / S. Mahroum, Y. Al-Saleh. – London: Routledge, 2017. 336 p.
10. Kiose, V. Diversification of the russian economy in the face of economic sanctions / V. Kiose // *Economy and society*. 2017. Vol. 5-1, iss. 36. Pp. 11-14.

УДК 338.45

К. э. н. Д. В. Сиротин

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫМИ РЕСУРСАМИ

PROVISION OF RUSSIAN SEMICONDUCTOR ELECTRONICS WITH MINERAL RESOURCES

Одним из условий восстановления в РФ электронной промышленности является развитие минерально-сырьевой базы используемых здесь материалов. К важнейшим материалам, используемым в электронике, относится полупроводниковый кремний (моно- и поликристаллический кремний), различные соединения на основе галлия и германия. В рамках исследования отражены особенности развития сырьевой базы данных ресурсов в мире и России. Предложены основные меры развития отечественной минерально-сырьевой базы полупроводниковых материалов.

To restore the Russian electronics industry, it is necessary to develop a mineral resource base. The most important materials used in electronics include semiconductor silicon (mono- and polycrystalline silicon), various compounds based on gallium and germanium. The development of the raw material base of these resources in the world and in Russia is described. The main measures for the development of the domestic mineral resource base of semiconductor materials are proposed.

Ключевые слова: минерально-сырьевая база; электроника; полупроводниковый кремний; галлий; германий.

Key words: mineral resource base; electronics; semiconductor silicon; gallium; germanium.

Электронная индустрия является одной из самых рентабельных, капиталоемких и наукоёмких отраслей. В России электронная промышленность сегодня фактически находится на стадии восстановления после продолжительной рецессии, начавшейся в начале 1990-х годов. Одним из факторов, способствующих восстановлению отрасли, является развитие собственной сырьевой базы, ресурсы которой используются в производстве полупроводниковой электроники. Базовым материалом микроэлектронной индустрии является кремний. Производство процессоров на его основе сохранится не менее чем до 2030 года [1]. К тому времени производственная схема на базе кремния достигнет минимума технологической нормы за счёт освоения техпроцессов уровня 3 нм и ниже. Развитие технологий к 2030 году позволит заменить его графеном, что определит наступление периода широкого применения кремний-углеродной технологии. На сегодняшний день полупроводниковый кремний (моно-, поликристаллический кремний) формирует основу для элементной базы силовой электроники и микроэлектроники. Этому способствовало развитие солнечной энергетики (фотоэнергетики), в минерально-сырьевой базе которой положение кремния является доминирующим. Поликристаллический кремний применяется для изготовления технологических слоёв интегральных схем. За период с 2007 по 2017 год мировые объёмы производства поликремния выросли с 35 до 350 тыс. тонн [2]. Его основные производства сосредоточены в Китае, Сингапуре и США.

Несмотря на отсутствие ограничений сырьевой базы кремнезёма, в России сегодня поликремний в промышленном масштабе не производится. Российская микроэлектроника полностью зависит от импорта полупроводникового кремния. Первую попытку возродить производство сделал ООО «Кремниевые технологии и промышленность» (Кремнийтехпром). Московской компанией был разработан и представлен в 2017 году проект создания в республике Северная Осетия-Алания линий по производству поликремния, монокристаллических слитков и пластин на его основе для микроэлектроники, а также элементов и модулей для солнечной энергетики. В рамках проекта предусмотрены мощности по производству до 6 тыс. тонн поликристаллического кремния в год. Тем не менее, на фоне возрастания в мире производственных мощностей поликремния, прежде всего в Китае, его рыночная стоимость снижается, что создаёт угрозу реализации проекта [2].

Одним из важнейших элементов, используемых в полупроводниковой электронике, является галлий (Ga). Востребованность галлия резко возросла после 1990 г., с обнаружением его полупроводниковых свойств. Основные запасы галлия сосредоточены в Китае, США, России, Украине и Казахстане. В России добыча апатито-нефелиновых руд Ga осуществляется на Хабинских месторождениях (7 месторождений, 6 в разработке); бокситовые руды добывают в Республике Коми, Архангельской, Свердловской и Челябинской областях, Красноярском крае (всего 14 месторождений, разрабатываются 9); уртитовые руды – Баянкольское месторождение Республики Тыва (1 месторождение, резервное); бедные по содержанию Ga полиметаллические руды добывают в Ставрополе, Башкирии, Читинской области (7 месторождений, 2 в разработке) [3].

Области применения галлия включают производство высокоскоростных компьютеров, мобильных гаджетов, спутникового оборудования, солнечных батарей. На производство полупроводников приходится до 90% производимого в мире галлия. Основными потребителями Ga в мире являются Япония, Китай, Германия, Франция, США, Канада. В электронной промышленности галлий применяется в виде различных соединений. Так, изотоп галлий-71 используется в качестве детектора нейтрино. Оксид галлия относится к числу важнейших лазерных материалов. Одним из перспективных материалов является арсенид галлия (GaAs). GaAs представляет собой соединение галлия и мышьяка и отличается высокой радиационной стойкостью. Используется арсенид галлия в производстве различных микроволновых интегральных схем, инфракрасных светодиодов, лазерных диодов, солнечных батарей, быстродействующих транзисторов и др. Нитрид галлия (GaN) – используется в производстве полупроводниковых лазеров и светодиодов [4]. На производство GaAs и GaN приходится до 98 % добываемого галлия. Структура потребления данных материалов учитывает: интегральные схемы – 66 %; оптоэлектроника (светодиоды, лазерные диоды, фотодетекторы, солнечные батареи) – 20 %; получение специальных сплавов, проведение НИР и др. – 14 %. Стоит отметить, что оптоэлектроника широко используется в самолётостроении, телекоммуникациях, потребительской, промышленной и медицинской технике. Области применения в микроэлектронике GaN становятся всё шире, к ним относятся, в том числе, сложные интегральные устройства, реализовать которые на кремнии нельзя. Применение нитрида галлия в сфере космических технологий на сегодняшний день безальтернативно [5]. К 2018 году на базе современных технологий производства и применения нитрида галлия стало возможным создание драйверов с полумостовыми соединениями транзисторов, размещённых на одном чипе. В ряде случаев заменой галлию может служить высокочистый кремний [3].

Одним из основных производителей галлия в России является ОАО «Пикалевский глинозём» (Ленинградская обл.), мощности которого позволяют перерабатывать 9-12 тонн галлия из нефелинового концентрата в год. ООО «Галлий» (Свердловская обл., г. Каменск-Уральский) – до 2012 года производил

из бокситов около 4 тонн галлия в год, на сегодняшний день производство прекращено. ОАО «Новосибирский оловянный комбинат» на базе вторичного сырья производит 0,5 тонн галлия в год. Потребности российских производителей микроэлектроники в галлии на сегодняшний день составляют до 10 тонн в год. К основным потребителям галлия в России относятся: «Аметист», «Оптрон» (г. Москва), «Эльма-Малахит» (г. Зеленоград).

В полупроводниковой электронике для производства транзисторов и микросхем широко применяется германий (Ge) [6]. Сплавы на его основе используются в датчиках и детекторах различного назначения. Совокупность физических свойств определяет незаменимость Ge в работе туннельных диодов. Мировые разведанные запасы Ge составляют 1 тыс. тонн, из которых около 500 тонн сосредоточены в США и 410 тонн в Китае. Среднегодовые объёмы производства германия составляют около 110 тонн. К основным секторам потребления германия относится волоконная оптика – 35 %; тепловизионная оптика – 30 %; химические катализаторы – 15 %; электроника – 15 %; до 5 % приходится на металлургию и ядерную физику (детекторы гамма-излучения). Перспективность Ge связана, прежде всего, с производством на его основе сверхпроводящих материалов.

Основным сырьём для получения германия в России служат каустобиолиты (угли), источники которых расположены в районах Пермского края, Сахалинской и Читинской областей [7]. Одним из перспективных является месторождение германиевых лигнитов, расположенное в Енисейском районе Красноярского края. Производством электронно-оптических компонентов из германия до 2018 года занималась новосибирская компания ООО «Германий и приложения». На сегодняшний день единственным в России предприятием, обладающим полным циклом переработки германия и производством соединений на его основе, является АО «Германий» (входит в ГК «Ростех»). Производственные мощности предприятия составляют 20 тонн Ge в год.

По данным федеральной службы государственной статистики за 2019 год больше половины затрат на производство и реализацию компьютеров, электронных и оптических изделий (53 %) приходится на приобретение сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, которые обеспечиваются импортом в среднем на 20-25 %. Для стимулирования развития собственной сырьевой базы полупроводниковых материалов целесообразно применение мер, направленных на строительство комплексов по переработке сырьевых ресурсов, прежде всего на основе кремния, галлия и германия. Способствовать развитию минерально-сырьевого комплекса также будет создание особых экономических зон промышленно-производственного типа, ориентированных на получение полупроводниковых материалов; льготное кредитование производителей импортозамещающей электронной продукции; Внесение уточнений в Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации», отмечающих роль электронного комплекса в сохранении национальной безопасности государства; реализация национальных проектов на базе отечественных ресурсов и разработок. Способствовать

усилению проводимой промышленной политики будет привлечение центров компетенций («Консорциум «Вычислительная техника»), а также союзов представителей радиоэлектронной отрасли. Развитие сырьевой базы будет способствовать формированию в России современного комплекса микроэлектронных производств и электроники в целом.

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР для Лаборатории моделирования пространственного развития территорий Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2020 год.

Список литературы

1. Kaplan M., Woloschyn J. (2016). Graphene: Regulatory Considerations for the “Wonder Material”. Handbook of Clinical Nanomedicine Law, Business, Regulation, Safety, and Risk. vol. 2, pp. 535-543. DOI: 10.1201/b19910
2. Митин В. В., Кох А. А. Развитие рынка и технологии производства поликристаллического кремния // Известия вузов. Материалы электронной техники. 2017. № 2. С. 99-106.
3. Ларичкин Ф. Д., Череповицын А. Е., Новосельцева В. Д., Гончарова Л. И. Состояние и перспективы российского и мирового рынка галлия // Известия УГТУ. 2017. № 4. С. 108-114.
4. Kim NI., Chang YL., Chen J., Barbee T., Wang WJ., Kim JY., Kwon MK., Shervin S., Moradnia M., Pouladi S., Khatiwada D., Selvamanickam V., Ryou JH. (2020). Piezoelectric pressure sensor based on flexible gallium nitride thin film for harsh-environment and high-temperature applications // Sensors and Actuators A: Physical, vol. 305, UNSP 111940, ISSN 0924-4247. DOI: 10.1016/j.sna.2020.111940
5. Боднарь Д. Полупроводниковая микроэлектроника – 2019 г. Часть 1. Мировая политика ставит барьеры мировой экономике // Электронные компоненты. 2019. № 12. С. 6-16.
6. Hassan A., Savaria Y. and Sawan M. Electronics and Packaging Intended for Emerging Harsh Environment Applications: A Review. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, vol. 26(10). pp. 2085-2098. Oct. 2018. DOI: 10.1109/TVLSI.2018.2834499.
7. Наумов А. В. Мировой рынок германия и его перспективы // Известия ВУЗов. Цветная металлургия. 2007. № 4. С. 32-40. DOI: 10.3103/S1067821207040049

УДК 338.242

Доц., к. э. н. О. П. Смирнова

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург
ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург*

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

CURRENT ASPECTS OF DEVELOPMENT OF REGIONAL ECONOMIC SECURITY

В условиях социально-экономической нестабильности оценка региональной экономической безопасности особенно актуально проводить индикативным анализом показателей экономической безопасности, а также их сопоставления с пороговыми

значениями, для определения уровня угроз экономической безопасности территории, оценить риски и реализовать программно-целевые меры по снижению уровня угроз.

In economic conditions of economic instability, it is especially important to assess regional economic security by an indicative analysis of economic security indicators, as well as their comparison with threshold values, to determine the level of threat to the security of a territory, assess risks and implement program-targeted measures to reduce the threat level.

Ключевые слова: экономическая безопасность, риски и угрозы, регион.

Key words: economic security, risks and threats, region.

В нарастании угрозы агрессии суть экономической безопасности ареала заключается в возможности и способности субъекта экономики постепенно модернизировать качество существования народонаселения к стабильному уровню, противодействовать влиянию внешних и внутренних угроз при ключевых затратах стратегически существенных видов ресурсов и результативном применении природных факторов, гарантировать общественно-политическую и общественно-народнохозяйственную стабильность ареала. Поэтапное повышение региональной конкурентоспособности приведет к стабилизации уровня экономической безопасности ареала. Для оценки уровня экономической безопасности территории могут быть применены различные методические подходы такие как ранжирование, оценка социально-экономического положения региона по группам наиболее значимых угроз, методом экспертной оценки при определении ранга по значимости угроз [1, 2]. Оценка угроз экономической безопасности базируется, как правило на математическом аппарате либо вероятностно-статистическом с применением экспертных оценок. Исходя из вышеприведенного оценка уровня экономической безопасности предполагает анализ рисков и угроз, определение сбалансированных показателей, разработка рамочных мероприятий ее обеспечению. Рассмотрим отдельные показатели состояния региональной экономической безопасности Свердловской области за период 2016-2018 гг. (табл. 1) [3].

Таблица 1 – Динамика составляющих экономической безопасности Свердловской области 2016-2018 гг.

Составляющие показатели (индикаторы) экономической безопасности	Критерии оценки	2016	2017	2018
Степень износа основных фондов	$\leq 60\%$	57,4	56,6	56,4
Доля обрабатывающих производств в российском промышленном производстве	$\geq 70\%$	84,1	81,6	82,3
ВРП на душу населения от российского	$\geq 100\%$	97,4	96,7	91,1
Доля расходов на НИОКР в ВРП	$\geq 2\%$	1,49	1,51	1,32
Доля инвестиций в ВРП	$\geq 25\%$	22,0	19,7	19,4
Уровень безработицы	$\leq 8\%$	6,8	5,5	4,8
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	$\leq 7\%$	10,2	9,8	9,5

Составляющие показатели (индикаторы) экономической безопасности	Критерии оценки	2016	2017	2018
Доля в импорте продуктов питания	$\leq 30\%$	5,3	4,2	3,1
Условный коэффициент депопуляции	≤ 1	0,97	0,95	0,98
Уровень преступности	≤ 5 тыс.	1 389,1	1 375,9	1 285,5

В табл. 1 приведены показатели состояния экономики Свердловской области с 2016 по 2018 года, ежегодно публикуемые федеральной службы государственной статистики. Представленные показатели играют важную роль. В большей степени это касается степени износа основных фондов, так как развитие промышленности считается стратегически важным звеном в экономике страны. Одной из целей социально-экономического развития Свердловской области является созданием условий для повышения конкурентоспособности, а конкурентоспособность – один из механизмов обеспечения экономической безопасности. В табл. 2 приведена динамика ВРП на душу населения.

Таблица 2 – Динамика ВРП на душу населения

	2016	2017	2018
Всего по России	472 049,9	509 382,4	578 740,0
Свердловская область	459 812,1	492 434,2	527 158,5

Воспользуемся методом корреляции и выявим наиболее тесные взаимосвязи между составляющими экономической безопасности (таб. 5-7) [4, 5, 6].

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции между ВРП на душу населения и экономическими показателями

ВРП на душу населения к экономическим показателям	Коэффициент корреляции
Доля расходов на НИОКР в ВПР	0,98
Доля в импорте продуктов питания	0,91
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	0,88
Уровень безработицы	0,83
Условный коэффициент депопуляции	-0,69

Показатель ВРП на душу населения имеет достаточно высокую корреляционную зависимость со всеми показателями, за исключением доли в промышленном производстве обрабатывающих производства. В случае с условным коэффициентом депопуляции, корреляция отрицательная (табл. 4).

Таблица 4 – Коэффициенты корреляции между долей обрабатывающих производств и экономическими показателями

Доля обрабатывающих производств в российском промышленном производстве к экономическим показателям	Коэффициент корреляции
Доля инвестиций в ВПР	0,93
Степень износа основных фондов	0,89
Уровень безработицы	0,81

Показатель доли обрабатывающих производств в российском промышленном производстве имеет достаточно высокую корреляционную связь с показателями, за исключением ВРП на душу населения, доли расходов на НИОКР в ВРП и условного коэффициента депопуляции (табл. 5).

Таблица 5 – Коэффициенты корреляции между степенью износа основных фондов и экономическими показателями

Степень износа основных фондов к экономическим показателям	Коэффициент корреляции
Доля инвестиций в ВРП	1
Уровень безработицы	0,99
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	0,97
Доля в импорте продуктов питания	0,94
Степень износа основных фондов	0,89

Так, показатель степени износа основных фондов имеет достаточно высокую корреляционную зависимость со всеми показателями, за исключением доли расходов на НИОКР в ВРП, где значение относительно невысоко, и условным коэффициентом депопуляции, с которым зависимости не наблюдается. Для повышения инвестиционной привлекательности необходимо развитие инструментов поддержки инвесторов.

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2019-2021 год.

Список литературы

1. Цветков В. А., Дудин М. Н., Лясников Н. В. Аналитические подходы и методы оценки экономической безопасности региона // Экономика региона. 2019. Т. 15. вып. 1. С. 1-12.
2. Чичканов В. П., Беляевская-Плотник Л. А. Анализ подходов к оценке региональных процессов формирования социально-экономической безопасности // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 3. С. 654–669.
3. Дворядкина Е. Б., Новикова Н. В. Экономическая безопасность [Текст]: учеб. пособие. Екатеринбург. 2010.
4. Аббясова Ю. А. Совершенствование интегрального метода оценки технико-технологической составляющей экономической безопасности предприятия // В сборнике: Научные достижения и открытия 2020. Сборник статей XV Международного научно-исследовательского конкурса. 2020. С. 59-64.
5. Курушина Е. В., Петров М. Б. Критерии успешности проектов пространственного развития на основе межрегиональной интеграции // Экономика региона. 2018. Т. 14. № 1. С. 176-189.
6. Александрова Л. А., Киреева Н. А. Продовольственная безопасность региона: методология, критерии, последствия присоединения к ВТО // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. 2012. № 4. С. 54-59.

¹*ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» г. Екатеринбург*

²*ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург*

ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ ОБРАЗА БУДУЩЕГО ТЕРРИТОРИЙ

FORMATION OF AN INDIVIDUAL APPROACH TO BUILDING THE IMAGE OF THE FUTURE TERRITORIES

В статье рассмотрен индивидуальный подход к построению образа будущего территорий. Доказано, что нет единого методического и методологического понимания понятия «образ будущего». Описано авторское видение образа будущего территорий.

The article considers an individual approach to building an image of the future of territories. It is proved that there is no single methodological and methodological understanding of the concept of "image of the future". The author's vision of the image of the future territories is described.

Ключевые слова: индивидуальный подход, образ будущего, территория.

Keywords: individual approach, the way of the future, the territory.

Проблеме формирования образа будущего территорий последнее время уделяют достаточно большое внимание. В связи с этим активно обсуждается тема различных стратегий социально-экономического развития территорий. Такого рода стратегические документы нацелены на формирование образа и целевого состояния основных стратегических направлений развития территорий муниципальных образований, региона или страны в целом. Разработка стратегий напрямую связана с опытом и анализом прошлого и формированием в настоящем позитивной модели ожидаемого образа будущего [1, С. 137]. В научной литературе все чаще можно встретить исследование на эту тему. Различные семинары и заседания круглых столов все чаще выносятся вопросы, связанные с созданием благоприятных условий и среды проживания населения, а также созданием положительного образа будущего на первый план. Однако проблема формирования образа будущего несколько шире, чем может показаться на первый взгляд, поскольку нет единого методического и методологического понимания, что должно включать в себя это понятие, на каких принципах базироваться, какие аспекты освещать, а также, немаловажным вопросом остается, проблема оценки степени достижения этого самого образа будущего. Исходя из здравого смысла, следует предположить, что нас интересует положительный образ, поскольку именно он закладывается в модель востребованности и привлекательности тех или иных территорий, как для повседневной жизни населения, так и для инвестирования.

Анализ научной литературы это подтверждает. По мнению В. В. Шахиджаняна, будущее в отношении человека это совершенный образ, формируемый учителями с учетом задаток и психологических свойств личности, доведенных до высочайшего уровня развития [2, С. 2015]. На наш взгляд, в авторском определении можно провести некую параллель с развитием территорий, поскольку и в том и другом случае для достижения высокого уровня развития необходимы индивидуальные особенности и отличия. Н. Д. Завалова, Б. Ф. Ломов и В. А. Пономаренко отмечают, что формирование образа будущего выступает сложным разветвляющимся во времени процессом, в котором постоянно выявляются все новые аспекты и уточняются существующие свойства, входящие в него [3]. Е. Б. Шестопал, Н. В. Смутькина, И. В. Морозикова в своем исследовании выделили структурные элементы образа будущего, к которым относят: образ территории, образ народа, образ власти, образ политических лидеров и образ геополитической роли страны. Тем самым авторами, был описан и рассмотрен образ будущего страны с учетом рациональных и неосознаваемых компонентов входящих в него [4, С. 84]. Также, образ будущего рассматривают с точки зрения формирования комфортной городской среды через 17 глобальных целей в области устойчивого развития, закрепленных в Повестке дня на период до 2030 года, которые касаются всех правительств стран всего мира, а также гражданского общества, частных предпринимателей и ученых [5, С. 307]. Ряд авторов во главу создания положительного облика будущего ставят проблемы градостроительства, как одного из наиболее важных стратегических направлений развития страны [6]. Маркетологи утверждают, что главный критерий успеха – это принятие жителями бренда города. Например, закрепить за городом «брен-стратегию» в виде крупного делового центра, комфортного для развития бизнеса, проведения конгрессов, выставок и деловых встреч [7]. Другими словами, создать из сильных сторон города площадку для «города встреч и событий», тем самым выстроить в реальности уникальный образ будущего города.

Как видно, каждый автор вкладывает в образ будущего свое видение и зачастую это полное отражение того, чем человек занимается, а также его круг научных и иных интересов. Необходимо понимать, что единого образа для всех территорий нет, невозможно сделать универсальный шаблон развития, поскольку каждая территориальная единица обладает своими как положительными, так и отрицательными особенностями. Из этого следует, что каждая стратегия развития должна не только включать в себя ряд закрепленных целевых индикаторов и показателей эффективности, которые бы соответствовали основным установкам и целеполаганию на период планирования, но и полностью отражать особенности рассматриваемых территорий (ФЗ №172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации») [8].

С нашей точки зрения, образ будущего необходимо рассматривать с позиций разработки стратегий развития территорий и определять как взаимосвязанный комплекс положительных материальных и духовных

ожиданий территориальных сообществ, формируемых на основе объединяющих идей [9, С. 692]. Поскольку образ будущего формируется из цельной идеи, включающей в себя все сферы развития территориальной единицы. Из этого следует, что не стоит упускать из вида, уникальность каждой рассматривает территории, будто географическое положение, природно-климатические условия, экология, особенности производства, экономика и др. Именно через индивидуальные отличия, возможно, раскрыть положительный образ территорий.

Источники финансирования. Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2020-2022 гг.

Список литературы

1. Трифонова П. С. Зарубежный опыт национального стратегического планирования // В сборнике: Актуальные проблемы экономики и управления Сборник статей Седьмой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ответственные редакторы М. Н. Игнатьева, Л. А. Мочалова. 2019. С. 135-140.
2. Шахиджанян В. В. Образ будущего // Future Human Image. 2012. № 2. С. 214-217.
3. Завалова Н. Д., Ломов Б. Ф., Пономаренко В. А. Образ в системе психической регуляции деятельности / Н. Д. Завалова, Б. Ф. Ломов, В. А. Пономаренко. [Электронный ресурс]. URL: http://www.i-u.ru/biblio/archive/savalova_obras/00.aspx (дата обращения 23.04.2020).
4. Шестопап Е. Б., Смулькина Н. В., Морозикова И. В. Сравнительный анализ образов своей страны у жителей российских регионов // Сравнительная политика. 2019. № 3. С. 74-94. DOI:10.24411/2221-3279-2019-10031.
5. Орлова Н. В., Фролова Т. И. Особенности проектирования территории общего пользования в городе Нижний Тагил // Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики/ Уральский государственный лесотехнический университет. Екатеринбург. 2019. С. 306-308.
6. Колясников В. А. Градостроительство в стратегических направлениях развития России / В. А. Колясников // Архитектон: известия вузов. 2018. № 4(64). [Электронный ресурс]. URL: http://archvuz.ru/2018_4/18 (дата обращения 23.04.2020).
7. Балакирев С. В. Позиционирование как ключевой фактор конкурентоспособности территории/ доклад Город как среда человека – благоприятная и враждебная. Изменяем город – формируем свое будущее. УрГЭУ. 2019. С. 22-26.
8. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О стратегическом планировании в Российской Федерации" // Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/fe7140d7cfc6c641ae322fe648d99702d8b2a8f1 (дата обращения: 27.05.2020).
9. Бочко В. С., Захарчук Е. А. Методология формирования образа будущего при разработке стратегии развития территории // Журнал экономической теории. 2019. Т. 16. № 4. С. 688-704. DOI: 10.31063/2073-6517/2019.16-4.7.

Секция 3. Экономика природопользования

УДК 504.03

*Ст. препод. А. Н. Иванов,
доц., к. ф. н. В. С. Карагодин*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

О СООТНОШЕНИИ ТЕМПОВ НАРУШЕНИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ON THE RATIO OF RATES OF DISORDERING AND RECULTIVATION OF LANDS IN THE FEDERAL DISTRICTS IN THE RUSSIAN FEDERATION

В статье рассматривается тенденции структуры и динамики федерального статистического наблюдения за рекультивацией земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы за периоды 2015-2018 годов. Представлена обобщенная статистика вопросов рекультивации земель, снятия и использования плодородного слоя почвы по Федеральным округам Российской Федерации, а также по регионам Уральского Федерального округа, как ведущего в структуре нарушенных и рекультивируемых земель.

The article examines the trends in the structure and dynamics of federal statistical monitoring of land reclamation, removal and use of the fertile soil layer for the periods of 2015-2018. The generalized statistics of issues of land reclamation, removal and use of the fertile soil layer in the Federal Districts of the Russian Federation, as well as in the regions of the Ural Federal District, as the leading one in the structure of disturbed and reclaimed lands, is presented.

Ключевые слова: нарушенные и рекультивируемые земли, динамика, региональная структура, статистическое наблюдение, снятие и использование плодородного слоя почвы.

Key words: disturbed and recultivated lands, dynamics, regional structure, statistical observation, removal and use of the fertile soil layer.

Проблема рекультивации земель представляется автору актуальной вследствие увеличения темпов прироста антропогенной нагрузки на экосистемы из-за увеличения темпов воздействий в видах экономической деятельности: – нефтехимической, горнодобывающей, транспортной. Большое с каждым годом отчуждение земель под хозяйственную деятельность и размещение отходов производства и потребления увеличивает площади нарушенных земель, нуждающихся в рекультивации. Актуальность проблемы подтверждается наличием ряда исследований по данной тематике, в частности, исследованием имеющихся диспропорций рекультивации и нарушения земель Наумова И. В. [1].

В качестве базовой информации для оценки динамики нарушения и рекультивации земель предлагается изучить сводные отчеты по рекультивации

на основании формы статистической отчетности, введенной приказом Росстата от 29.12.2012 № 676 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за рекультивацией земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы» [2]. В настоящее время обобщенной отчетности в виде сводного отчета по формам ТП-2 (рекультивация) за прошедший 2019 год широкой научной общественности не представлено, в связи с чем для изучения использованы данные за 2015-2018 годы, имеющиеся в открытом доступе на сайте Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в форме обобщенных отчетов по формам 2-ТП (рекультивация) - сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы [3].

Для статистического анализа на основании [3] были обобщены, отсутствующие в статистической отчетности сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы по Федеральным округам за периоды 2015-2018 годов, что позволило получить картину в отношении площадей нарушенных и рекультивируемых земель по Федеральным округам для дальнейших подсчетов имеющейся динамики изменения земель, нуждающихся в рекультивации. Данные официальной статистики представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Официальная статистика рекультивации земель по Федеральным округам за периоды 2015-2018 годов, тыс. га

Федеральный округ	Всего нарушено, тыс. га				Рекультивировано за год, тыс. га			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Центральный	29,719	31,742	25,079	44,581	2,512	2,046	2,794	3,316
Приволжский	38,149	41,259	45,893	41,364	12,887	13,144	15,537	11,174
Северо-Западный	79,722	121,753	118,626	107,943	5,344	4,461	12,373	8,084
Уральский	397,372	178,889	122,644	340,981	29,459	19,005	27,396	29,264
Сибирский	152,6178	221,881	269,204	125,284	12,363	15,555	16,144	10,48
Южный	8,684	7,591	11,024	26,141	7,306	1,372	2,615	1,484
Дальневосточный	113,748	121,645	126,061	110,856	15,732	10,886	20,713	12,666
Северо-Кавказский	2,09	2,79	5,56	1,691	0,644	0,484	0,829	0,135
Всего по РФ, тыс. га	822,1018	727,55	724,091	798,841	86,247	66,953	98,401	76,603

Проанализировав статистические данные, была составлена табл. 2, где в разрезе Федеральных округов, представлена динамика изменений нарушенных земель в Российской Федерации за период 2016-2018 годов по отношению к предшествующему годовому периоду.

Таблица 2 - Динамика изменений нарушенных земель в Российской Федерации за период 2016-2018 годов по отношению к предшествующему годовому периоду

Федеральный округ	Прирост нарушенных земель, к предыдущему году, тыс. га		
	2016	2017	2018
Центральный	4,069	-3,869	22,818

Федеральный округ	Прирост нарушенных земель, к предыдущему году, тыс. га		
	2016	2017	2018
Приволжский	16,254	20,171	6,645
Северо-Западный	46,492	9,246	-2,599
Уральский	-199,478	-28,849	247,601
Сибирский	84,8182	63,467	-133,44
Южный	0,279	6,048	16,601
Дальневосточный	18,783	25,129	-2,539
Северо-Кавказский	1,184	3,599	-3,734
Всего по РФ, тыс. га	-8,3048	63,494	173,151

В целом, в 2016 году изначально наметилась тенденция к сокращению нарушенных земель в Российской Федерации, однако в последующих 2017 и 2018 годах она была негативно изменена на противоположную, и темпы прироста нарушенных земель получили положительную динамику, что свидетельствует о нарастании данной проблемы для экономики страны в увеличивающихся темпах, так как прирост по всей РФ нарушенных земель в 2017 году возрос в 2018 году почти в 3 раза, достигнув рекордной за 4 года составляющей отчетности площади нарушенных земель. Такая динамика, наряду с отсутствием статистической отчетности за 2019 год, вызывает серьезные опасения, свидетельствуя о негативных изменениях в вопросах рекультивации почвенного слоя.

Наиболее существенные изменения в виде наибольших приростов и снижений имеются в Уральском и Сибирском Федеральных округах, что связано с тем, что потоки рекультивационных работ имели межрегиональное направление между Тюменской и Омской областями по дорогам Дубровное – Усть-Ишим и Сладково-Называевск. Плодородный слой почвы снимался для последующей рекультивации на нарушенных землях вблизи обозначенных населенных пунктов в 2016 и 2017 годах по маршруту из Омской в Тюменскую область, из Сибирского Федеральным округ в соседний Уральский, а в 2018 году в обратном направлении, что и определило такие значительные колебания структуры нарушенных земель по Федеральным округам. В целом, несмотря на частные, обозначенные в табл. 2 с отрицательным знаком снижения площадей нарушенных земель, ни в одном из Федеральных округов не произошло суммарно в период к 2018 году снижения площади нарушенных земель, что также характеризует ситуацию по текущим темпам рекультивации как недостаточные.

Далее была проанализирована структура нарушенных и рекультивированных земель за период с 2015 по 2018 годы в процентном соотношении, такая статистика представлена в табл. 3.

Таблица 3 - Статистика структуры нарушенных и рекультивированных земель по Федеральным округам, %

Федеральный округ	Всего нарушено				Рекультивировано за год			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Центральный	3,62	4,36	3,46	5,58	2,91	3,06	2,84	4,33

Федеральный округ	Всего нарушено				Рекультивировано за год			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Приволжский	4,64	5,67	6,34	5,18	14,94	19,63	15,79	14,59
Северо-Западный	9,70	16,73	16,38	13,51	6,20	6,66	12,57	10,55
Уральский	48,34	24,59	16,94	42,68	34,16	28,39	27,84	38,20
Сибирский	18,56	30,50	37,18	15,68	14,33	23,23	16,41	13,68
Южный	1,06	1,04	1,52	3,27	8,47	2,05	2,66	1,94
Дальневосточный	13,84	16,72	17,41	13,88	18,24	16,26	21,05	16,53
Северо-Кавказский	0,25	0,38	0,77	0,21	0,75	0,72	0,84	0,18
ВСЕГО по РФ, %	100	100	100	100	100	100	100	100

В табл. 3 региональный разрез показывает по Федеральным округам, в каких именно округах проблема нарушенных земель наблюдается наиболее остро, какие нуждаются в рекультивации наиболее существенно. Наибольший вклад в площади нуждающихся в рекультивации земель вносят старопромышленные индустриальные Федеральные округа – Уральский и Сибирский, где и расположен комплекс весьма природоёмких и природоэксплуатирующих предприятий нефтехимической, горнодобывающей, транспортной отраслях экономики. При этом смена лидера в структуре нарушенных земель по стране связана с межрегиональными перевозками плодородного слоя почвы в обозначенных выше маршрутах Омской и Тюменской областях. В связи с этим статистика по ведущим Федеральным округам, в которых производились рекультивационные работы естественно совпадает с лидерами по имеющимся площадям нарушенных земель – Уральский, Сибирский и Дальневосточные Федеральные округа.

Далее была оценена динамика структурных изменений в рекультивации земель по Федеральным округам в процентном соотношении (табл. 4).

Таблица 4 – Статистика изменения структуры рекультивации земель по Федеральным округам, %

Федеральный округ	Прирост нарушенных, тыс. га		
	2016	2017	2018
Центральный	-49,00	-6,09	13,18
Приволжский	-195,72	31,77	3,84
Северо-Западный	-559,82	14,56	-1,50
Уральский	2401,96	-45,44	143,00
Сибирский	-1021,32	99,96	-77,07
Южный	-3,36	9,53	9,59
Дальневосточный	-226,17	39,58	-1,47
Северо-Кавказский	-14,26	5,67	-2,16
ВСЕГО по РФ, %	100	100	100

Аномальные в статистическом отношении изменения в структуре по Уральскому и Сибирскому Федеральным округам объясняются транспортировкой для рекультивации плодородного слоя земель между

соседними Федеральными округами по 2 основным вышеобозначенным маршрутам между Омской и Тюменской областями.

Теперь обратимся к региону Уральского Федерального округа, который на настоящий момент, в связи с отсутствием официальной статистики за 2019 год, являлся в 2018 году регионом с наибольшим количеством нарушенных земель (34,26 %). К тому же имеет место быть в 2018 году транспортировка для рекультивации плодородного слоя земель из соседних Федеральных округов – Сибирского (вышеобозначенными маршрутами) и Приволжского (из Темясово республики Башкортостан в Магнитогорск Челябинской области), что говорит о намечающемся возможном дефиците плодородного слоя, пригодного для рекультивации почв в Уральском Федеральном округе. В табл. 5 представлена статистика объемов рекультивации по регионам УрФО

Таблица 5 – Статистика объемов рекультивации по регионам УрФО, тыс. га

Регион УрФО	Всего нарушено, тыс. га				Рекультивировано за год, тыс. га			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Курганская область	0,673	0,583	0,616	0,63	0,545	0,296	0,103	0,068
Свердловская область	20,078	25,417	25,473	24,311	0,826	1,254	0,678	0,877
Челябинская область	19,456	19,866	19,578	18,987	0,223	1,029	0,609	0,201
Тюменская область	84,414	30,293	37,128	74,06	7,044	8,328	9,38	18,7
Ханты-Мансийский АО	165,79 1	23,844	26,618	86,2	16,17 7	2,657	11,05 5	2,853
Ямало-Ненецкий АО	106,96	78,886	13,231	136,79 3	4,644	5,441	5,571	6,565
ВСЕГО по УрФО, тыс. га	397,37 2	178,88 9	122,64 4	340,98 1	29,45 9	19,00 5	27,39 6	29,26 4

В табл. 6 отразим изменения в динамике площадей нарушенных земель в Уральском Федеральном за период 2016-2018 годов по отношению к предшествующему годовому периоду.

Таблица 6 - Динамика изменений нарушенных земель в Уральском Федеральном округе за период 2016-2018 годов по отношению к предшествующему годовому периоду

Регион УрФО	Прирост нарушенных, тыс. га		
	2016	2017	2018
Курганская область	0,206	0,136	0,082
Свердловская область	6,593	0,734	-0,285
Челябинская область	1,439	0,321	-0,39
Тюменская область	-45,793	16,215	55,632
Ханты-Мансийский АО	-139,29	13,829	62,435
Ямало-Ненецкий АО	-22,633	-60,084	130,127
ВСЕГО по УрФО, тыс. га	-199,478	-28,849	247,601

Как показывает табл. 6 наибольшие приросты в 2018 году наблюдаются в Тюменской области, ХМАО и ЯНАО в связи активным освоением нефтегазовых месторождений в данных регионах, что существенно сказывается на ухудшении

состояния плодородного слоя почвы. Существенное снижение нарушенных земель на 139 тысяч гектаров в ХМАО в 2016 году, в первую очередь, связано с тем, вместо малопригодных для рекультивации болотистых грунтов Мегиона, для рекультивационных работ под Нижневартовском использовались в 2016 году, доставляемые речным транспортом плодородные почвы из Александровского Томской области Сибирского Федерального округа, что также явилось межрегиональным маршрутом переноса плодородных почв. В 2017 году наибольшее количество рекультивационных работ в Уральском Федеральном округе пришлось на предприятия корпорации Газпром в ЯНАО, приуроченных к году Экологии в России. Однако именно газодобывающая отрасль в ЯНАО уже в 2018 году привела к наибольшему приросту нарушенных земель.

Аналогичным образом можно провести анализ площадей нарушенных и рекультивированных земель по Уральскому Федеральному округу. В процентном выражении, обобщенная статистическая картина представлена в табл. 7.

Таблица 7 – Статистика структуры рекультивации по регионам УрФО, %

Регион УрФО	Всего нарушено				Рекультивировано за год				Прирост нарушенных земель		
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Курганская область	0,17	0,33	0,50	0,18	1,85	1,56	0,38	0,23	-0,10	-0,47	0,03
Свердловская область	5,05	14,21	20,77	7,13	2,80	6,60	2,47	3,00	-3,31	-2,54	-0,12
Челябинская область	4,90	11,11	15,96	5,57	0,76	5,41	2,22	0,69	-0,72	-1,11	-0,16
Тюменская область	21,24	16,93	30,27	21,72	23,91	43,82	34,24	63,90	22,96	-56,21	22,47
Ханты-Мансийский АО	41,72	13,33	21,70	25,28	54,91	13,98	40,35	9,75	69,83	-47,94	25,22
Ямало-Ненецкий АО	26,92	44,10	10,79	40,12	15,76	28,63	20,34	22,43	11,35	208,27	52,56
ВСЕГО по УрФО, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Из табл. 7 становится очевидным, что, как уже было отмечено выше при исследовании в абсолютном измерении площадей нарушенных и рекультивируемых площадей лидерами в структурном соотношении среди Уральского Федерального округа являются – Тюменская область, ЯНАО и ХМАО, что связано с наличием на этих территориях нефтегазового комплекса.

Резюмируя, можно сделать следующие выводы:

- темпы рекультивации по Российской Федерации значительно ниже темпов нарушения земель, что приводит к росту территорий, нуждающихся в рекультивации [4];

- преимущественным способом рекультивации на конец 2018 года являлся перенос плодородного почвенного слоя, в том числе имел место и межрегиональный перенос в силу транспортной доступности маршрутов;

- среди Федеральных округов лидером по объему нарушаемых земель является Уральский Федеральный округ;

- в рамках Уральского Федерального округа, наибольший вклад в нарушение земель вносят Тюменская область, ЯНАО и ХМАО, что связано с нефтегазовыми предприятиями, на которые в законодательной перспективе в форме законопроекта [5] предлагается перенести финансовое бремя по рекультивации нарушенных земель в виде внебюджетного ликвидационного целевого фонда на цели рекультивации земель.

Исследование подготовлено в соответствии с государственным заданием ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» № 0833-2020-0008 «Разработка и эколого-экономическое обоснование технологии рекультивации нарушенных горно-металлургическим комплексом земель на основе мелиорантов и удобрений нового типа» и выполнено совместно с сотрудниками Центра коллективного пользования (ЦКП) с использованием фондов Центра коллективного пользования научным оборудованием ФНЦ БСТ РАН (№ Росс RU.0001.21 ПФ59, Единый российский реестр центров коллективного пользования - <http://www.ckp-rf.ru/ckp/77384>).

Список литературы

1. Наумов И. В. Исследование пространственных диспропорций в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов в России // Известия Уральского государственного горного университета. 2019. № 4(56). С. 142-151.

2. Приказ Росстата от 29.12.2012 № 676 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за рекультивацией земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140929 (дата обращения: 22.09.2020).

3. Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы за 2015, 2016, 2017, 2018 годы // Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. [Электронный ресурс]. URL: <http://72.rpn.gov.ru/opendata/7703381225-tprecultiv> (дата обращения: 22.09.2020).

4. M. Ignatyeva, V. Yurak, N. Pustokhina. Recultivation of Post-Vining Disturbed Land: Review of Content Law and Feasibility Study // Resonrces. 2020.9.73.

5. Пояснительная записка к проекту федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в части установления обязанности недропользователей по созданию ликвидационных фондов». разработан во исполнение поручения Правительства Российской Федерации от 14.12.2011 N СИ-П9-8912 и направлен на обеспечение ликвидационных работ, рекультивации использованных земель, ликвидации экологических последствий ведения горных работ. [Электронный ресурс]. URL: https://www.petroleumengineers.ru/sites/default/files/proekt_zakona_o_likvidfonde.doc (дата обращения: 22.09.2020).

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ: ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

NATURAL CAPITAL: DISTINCTIVE FEATURES

В статье рассматриваются специфические особенности природных ресурсов и экосистемных услуг. Природный капитал получает определение с позиции включения в него экосистемных услуг.

The article discusses the specific features of natural resources and ecosystem services. Natural capital is defined in terms of including ecosystem services.

Ключевые слова: природные ресурсы, экосистемные услуги, классификации, оценка.

Key words: natural resources, ecosystem services, classifications, assessment.

Одной из важнейших категорий экологии природопользования являются «природные ресурсы» - объекты и силы природы, удовлетворяющие потребности человека в средствах, предметах труда, предметах потребления. Они формируют природно-ресурсный потенциал территории, от их величины и разнообразия зависит социально-экономическое развитие территории. Каждый вид природного ресурса соответствует определенному компоненту природной среды:

литосфера (недра) – минеральные ресурсы;

литосфера (земля) – земельные ресурсы;

литосфера (почва) – почвенные ресурсы;

гидросфера – подземные водные ресурсы, поверхностные водные ресурсы;

атмосфера – воздушные ресурсы;

биота – ресурсы растительного и животного мира.

Ряд исследователей в число природных ресурсов включает климатические, понимая под ними запасы тепла и влаги. Авторы статьи считают климат природным условием, не входящим в число природных ресурсов. В целом общепринятая классификация природных ресурсов на сегодня отсутствует. Даже в учебных пособиях имеют место разночтения. Так, в работе [1] некоторые виды минеральных ресурсов относятся к относительно возобновляемым, а в работе [2] – к возобновляемым. В. Г. Игнатов и А. В. Кокин помимо абиотических и биотических ресурсов выделяют минеральные [3, С. 327]. В работе [4] неисчерпаемые ресурсы по какой-то причине получают название относительно неисчерпаемых. В. В. Дежкин к неисчерпаемым ресурсам помимо водных относит климатические, тогда как во всех классификациях речь идет о воздушных ресурсах планеты [4] и т. д. Считаю, что перечень природных

ресурсов согласуется с компонентами природной среды и не может необоснованно расширяться, в т. ч. и за счет природных условий.

Природные системы (ландшафты, экосистемы), обычно полифункциональные, т. е. могут выполнять целый ряд функций одновременно, что зависит от потенциала природных систем – способности ландшафтов и экосистем производить биомассу (биотический потенциал), трансформировать полученную из атмосферы влагу (водный потенциал) и др. До последнего времени совокупность доступных и потенциальных ресурсов рассматривалась как природно-ресурсный потенциал территории без учета экосистемных услуг. Правда, появлялись отдельные рекомендации о выделении рекреационного потенциала, природоохранного (ООПТ) и ассимиляционного, определяемых как экологические ресурсы.

Понятие экосистемных услуг вошло в научный оборот в конце 70-х годов XV в., хотя характеристика дополнительных функций лесных экосистем встречалась в работах естественников достаточно давно. Определение экосистемных услуг в документах международных организаций звучит как: «Выгоды, которые люди получают от экосистем». Общеизвестно, что имеют место чаще всего категории экоуслуг: обеспечивающие, регулирующие, культурные и поддерживающие. Экоуслуги – результат реализации экосистемных функций, ориентированных на обеспечение «здоровья» экосистем. Несомненным достижением можно считать признание наличия экосистемных услуг и их экономической оценки, а также рассмотрение в качестве ключевого ресурса – биоты (живой природы) [5-6]. Функционирование экосистем создает устойчивую и благоприятную среду для человека (поддержание газового баланса атмосферы, предупреждение эрозии почв, очистка воздуха от загрязнителей и т. д.). Нарушение качества окружающей среды ведет к появлению кризисных экосистемных ситуаций. На сегодня, по оценкам экспертов способность биосферы к восстановлению превышена примерно на 30 % [7].

Экосистемные услуги связывают обычно с понятием «природный капитал» - «запасы / активы природной среды, дающие поток товаров и услуг в будущем». Поток товаров поставяет природные ресурсы, поток экоуслуг – экосистемы [8]. Классификации экосистемных услуг еще более многочисленны, чем классификация природных ресурсов. Анализ показывает, что, во-первых, не определено количество категорий экоуслуг, что связано с поддерживающими экоуслугами. В одних случаях они включаются в число категорий, в других – нет. Общеизвестным в отношении поддерживающих экоуслуг является отсутствие их стоимостной оценки [9]. Считается, что оценке должны подлежать экосистемные услуги, приносящие выгоды человеку. Реализация экосистемных функций, связанных с поддержанием жизнедеятельности экосистем, не несет выгод человеку. С этой точки зрения данные экоуслуги не следует вводить в число категорий (почвообразование, круговорот питательных веществ, круговорот воды, фотосинтез) и др.

Во-вторых, отсутствует однозначность в определении категорий:

- обеспечивающие, производственные;
- регулирующие, регулятивные, средообразующие;
- информационные, культурные, социальные.

Подобное различие приведет к недостоверности результатов сопоставимости оценок природного капитала. В-третьих, наличие различий в содержательном наполнении категорий. Так, в числе обеспечивающих экоуслуг не всегда учитывается пресная вода, которая фактически представляет собой продукт потребления и должна включаться в рассматриваемую категорию, как и генетические ресурсы (биомасса), которые удовлетворяют потребность в материалах, необходимых для выращивания растений и животных, и биотехнологий. Для регулирующих экоуслуг неоднозначность наблюдается в отношении поддержания жизненных циклов, мигрирующих видов, а также поддержания генетического разнообразия. Надо отметить, что данные экоуслуги относятся к числу природоохранных экоуслуг особо охраняемых территорий (ООПТ). И, наконец, в состав социальных экоуслуг следует включать рекреацию и экотуризм, ибо выделение этих экоуслуг в отдельную категорию, что имеет место в классификации достаточно проблематично [10]. Следует ожидать создания классификации экоуслуг, которая будет общепризнанной и станет основой расчета экономической оценки экосистемного капитала.

Анализ выполненных расчетов экономической оценки природного капитала территорий, в т. ч. территорий ООПТ, показывает, что ценность экосистемного капитала в разы превышает экономическую оценку природных ресурсов [11-12] (табл.).

Таблица - Первичная оценка общей стоимости экологических услуг геосистем рекреационных территорий Мурманской области [11]

Составляющая	Стоимость, тыс. долл. (2000)
Прямые услуги	
Охота	3014,5
Рыболовство	738
Заготовка дикоросов	10667
Организованный туризм	9395
Оленеводство	8190
Косвенные услуги	
Депонирование углерода (леса)	27528
Депонирование CO ₂ болотами	19500
Водоочистные функции болот	524556
Оздоровительный эффект	9494
Снижение вероятности НОЯ	144
Стоимость неиспользования	869
Всего	614095,5

Подобное соотношение имеет место и по другим оцениваемым объектам.

Список литературы

1. Емельянов А. Г. Основы природопользования. М.: Изд. дом «Академия». 2009. 304с.

2. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд. дом «Академия». 2010. 256 с.
3. Игнатов Б. Г., Кокин А. В. Экология и экономика природопользования. Ростов-на/Д. Феникс. 2003. 512 с.
4. Дежкин В. В. Природопользование (курс лекций). М.: МНЭПУ. 2008. 71 с.
5. Павлов Д. С., Стриганова Б. Р., Букварева Е. Н., Дгебуадзе Ю. Ю. Сохранение биологического разнообразия, как условие устойчивого развития. М.: Институт устойчивого развития, Центр экономической политики РФ, Общественная палата РФ. 2009. 84 с.
6. Лосев К. С. Мифы и заблуждения в экологии. М.: Научный мир. 2011. 224 с.
7. Живая планета – М.: Всемирный фонд дикой природы. 2008. 47 с.
8. Проект Millennium Ecosystem Assessment/ Ecosystems and Human Well-being // Synthesis Report – Island Press Washington DC. 2005. 160 p.
9. Экономическая оценка биоразнообразия / под ред. С. Н. Бобылева и А. А. Тишкова. М.: Глобальный экологический фонд «Сохранение биоразнообразия». 1999. 112 с.
10. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.Biodata.Ecoinf.ru/def/A.25.html>.
11. Красовская Т. М. Природопользование Севера России. М.: Изд-во ЛКИ. 2008. 288 с.
12. Развитие системности в освоении природного потенциала северных малоизученных территорий / под. ред. А. И. Татаркина. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. 2015. 317 с.

УДК 332.14, 553.04

М. н. с. С. С. Красных

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

АВТОРЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ СЫРЬЕВОГО ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

AUTOREGRESSIVE MODEL OF RAW MATERIAL EXPORTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Данная статья посвящена актуальной проблеме – зависимости федерального бюджета Российской Федерации от сырьевого экспорта. В ходе исследования проанализирована зависимость сырьевого экспорта от социально-экономических показателей регионов России. Выявлено, что наибольшее влияние на сырьевой экспорт оказывают инвестиции в добывающую промышленность и прямые иностранные инвестиции.

This article is focused on an actual problem - the dependence of the Russian Federation on raw material exports. The study analyzed the dependence of raw material exports on socio-economic indicators of Russian regions. It has been found that investments in the extractive industry and foreign direct investment have the greatest impact on raw material exports.

Ключевые слова: сырьевой экспорт, регионы России, глобальный метод наименьших квадратов, инвестиции.

Key words: raw material exports, Russian regions, global least-square method, investments.

О необходимости диверсификации экономики и снижении сырьевой зависимости доходов федерального бюджета говорят многие исследователи и экономисты на протяжении последних 15 лет. Зависимость от экспорта сырья несет ряд серьезных проблем – снижение мировых котировок на цены влечет за собой снижение курса рубля, рост уровня инфляции, падение благосостояния населения [1]. Главной целью данного исследования является определение социально-экономических показателей, которые оказывают влияние на экспорт сырья.

Методология исследования заключается в следующем:

- 1) Определение основных социально-экономических показателей, от которых может зависеть экспорт сырья;
- 2) Использование метода наименьших квадратов для определения зависимости;
- 3) Оценка качества полученной модели;
- 4) Интерпретация результатов.

Основными социально-экономическими показателями, используемыми в данном исследовании, выступают: зависимая переменная – сырьевой экспорт за 2018 год, независимые переменные – инвестиции в добычу полезных ископаемых, инвестиции в обрабатывающую промышленность, прямые иностранные инвестиции, ВРП региона, ВРП на душу населения, все данные используются за 2018 год [2, 3]. При построении авторегрессионной модели с использованием глобального метода наименьших квадратов были получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1 - Сводка результатов моделирования*

Переменная	Коэф- фициент	StdErro r	t-статис- тика	p- значение	Robust_ SE	Robust_t	Robust _Pr
Сырьевой экспорт(у)	678,463102	415,971269	1,631034	0,106921	395,715554	1,714522	0,090409
Инвестиции в добычу полезных ископаемых	0,013813	0,002889	4,780615	0,000009	0,006569	2,102809	0,038705
Инвестиции в обр. промышленность	- 0,017218	0,013420	- 1,283046	0,203277	0,023632	- 0,728607	0,468421
Прямые иностранные инвестиции	0,028699	0,001074	26,727215	0,000000	0,001651	17,379202	0,000000
ВРП на душу населения	- 0,765080	0,426194	-1,795143	0,076508	0,530663	-1,441743	0,153383

* Переменная ВРП региона была убрана, т. к. значение коэффициента увеличения дисперсии было выше 7,5, что свидетельствует о наличии мультиколлинеарности.

Качество полученной модели представлено в табл. 2.

Таблица 2 - Эффективность полученной модели

Показатель	Значение
Множественные R-квадрат	0,971927
Выровненные R-квадрат	0,970128
Соединенная F-статистика	0,000000
Статистика Кенкера	0,000013
Соединенная статистика Вальда	0,000000
Статистика Жака-Бера	0,000000

Таким образом, проанализировав качество полученной модели, можно сделать следующие выводы: коэффициент детерминаций очень высок (0,971927), что говорит о том, что модель работает корректно в 97,1 % случаев, соединенная F-статистика и статистика Вальда говорят о общей значимости модели, и так как статистика Кенкера является статистически значимой, то для определения значимости коэффициентов необходимо рассматривать столбец устойчивой вероятности (Robust_Pr). Также статистика Жака-Бера является статистически значимой, что может свидетельствовать о наличии невязок, они могут быть распределены не нормально. Чтобы исключить этот фактор, необходимо провести пространственную автокорреляцию, используя глобальный метод Морана. Сводка результатов пространственной автокорреляции представлена в табл. 3.

Таблица 3 - Отчет о пространственной автокорреляции

Показатель	Значение
Индекс Морана:	- 0,119619
Дисперсия:	0,004457
z-оценка:	- 1,611330
p-значение:	0,107108

В ходе проведения пространственной автокорреляции с помощью глобального индекса Морана было выявлено, что выбросы распространены в пространстве случайным образом, т. к. p-значение находится $> 0,10$, а z-оценка в диапазоне от -1,65 до 1,65.

Таким образом, можно заключить следующее: данная пространственная авторегрессионная модель является статистически значимой, и обладает высокой точностью, т. к. коэффициент детерминации составляет 0.971927. Наибольшее влияние на сырьевой экспорт по результатам данной модели оказывают следующие показатели – прямые иностранные инвестиции и инвестиции в добычу полезных ископаемых.

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР для лаборатории моделирования пространственного развития территорий ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2020 год.

Список литературы

1. Фетисов Г. Г. Задача снижения зависимости российской экономики от сырьевого экспорта и альтернативы экономической политики // Проблемы прогнозирования. 2008. № 3. С. 17-34.

2. Экспорт регионов. Аналитический портал // Российский экспортный центр [Электронный ресурс] URL: <https://regionstat.exportcenter.ru/regions/> (дата обращения 21.09.2020 г.).

3. Регионы России. Социально-экономические показатели - 2019 г. // Федеральная служба государственной статистики. Foundation. [Электронный ресурс]. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b19_14p/Main.htm (дата обращения 21.09.2020).

УДК 330.15

*Ст. препод. О. А. Логвиненко,
проф., д. э. н. М. Н. Игнатьева*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА КАК ЭЛЕМЕНТА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF NATURAL CAPITAL AS AN ELEMENT OF NATIONAL WEALTH

В статье рассмотрены особенности экономической оценки природного капитала в настоящее время, выполнен структурный анализ его величины в составе национального богатства. Обоснована необходимость совершенствования методик стоимостной оценки ресурсов природного происхождения. На основе сравнительного анализа величины природного капитала России и Великобритании (по данным национальных статистических служб) выявлены перспективные направления структурных изменений в величине национального богатства РФ.

The article discusses the features of the economic assessment of natural capital at the present time. The necessity of its improvement is proved. Based on a comparative analysis of the size of the natural capital of Russia and Great Britain (according to national statistical services) promising directions of structural changes in the size of the national wealth of the Russian Federation are identified.

Ключевые слова: оценка природного капитала, учет природных ресурсов, экосистемные услуги, национальное богатство.

Key words: assessment of natural capital, accounting for natural resources, ecosystem services, national wealth.

Россия, являясь одной из наиболее обеспеченных природными ресурсами стран, до сих пор не выработала четких критериев их денежной оценки как в национальном масштабе, так и на уровне отдельных экосистем [1, С. 11]. Стоимостной учет природного капитала является необходимым условием эффективного природопользования в рамках управления национальной экономикой. Кроме того, объективная и справедливая оценка природного богатства страны крайне необходима в международном аспекте при учете геополитических интересов Российской Федерации в соглашениях по регулированию изменений климата, торговле квотами на выбросы, расчете

углеродного налога, а также при решении других вопросов в области международного сотрудничества и торговли.

Всесторонняя, максимально объективная, основанная на принципе приоритетности национальных интересов и интересов населения оценка природного капитала, является наиболее актуальной задачей природопользования [2]. При этом, до настоящего времени не решенная проблема экономической оценки природных ресурсов, обозначенная еще в 70-е годы прошлого века, не теряя своей актуальности, все более смещается в плоскость разработки методического инструментария денежной оценки той части природного богатства, которую принято относить к экосистемным услугам [3, 4]. Соглашаясь в основном с определением, данным в [5], авторы которого под *экосистемными услугами* понимают «выгоды, которые люди получают от экосистем» отметим, что экоуслуги, являясь результатом функционирования экосистем, выраженные в денежном измерении способны значительно влиять не только на настоящие и будущие оценки природного капитала как таковые, но и воздействовать на лиц, ответственных за принятие решений, от которых зависит здоровье экосистем и как следствие возможность получения постоянного потока денежных средств, направленных на увеличение величины национального богатства (НБ) стран и регионов.

Одними из первых это осознали наиболее экономически развитые страны. Ставшие заложниками ухудшения экологической обстановки, вызванной почти неконтролируемым, до недавнего времени, потреблением природных ресурсов правительства этих стран встали перед необходимостью принятия экстренных мер по решению назревших проблем. Появившийся в работах ряда исследователей в 70-е годы и вошедший, в международный обиход, во многом с подачи специалистов Всемирного банка термин «природный капитал», как часть национального богатства в конце прошлого века, получил широкое распространение во всем мире. Российские исследования в данной области шли с некоторым отставанием, особенно в области национального учета. На сегодняшний день официальная российская статистика не использует термин «природный капитал» в расчете национального богатства, оперируя определением «природные ресурсы», понимая под последними «ресурсы естественного происхождения, которые имеют экономическую стоимость и в отношении которых установлены права собственности», не охватывая экосистемные услуги, тем самым значительно занижая величину природного капитала и НБ (табл. 1)

Во многом, это объясняется отсутствием совершенных методик учета как отдельных структурных элементов природного капитала, включая экоуслуги, так и отсутствием единого подхода к содержанию понятия «природный капитал». Между тем, как уже было отмечено, практически все экономически развитые страны включили в той или иной степени свои природные активы в структуру национальных счетов. Отчасти этому способствовал их переход, еще в середине 2000-х на Систему национального счетоводства, известную как СНС-2008 и введенную в дополнение к ней Систему счетов эколого-экономического учета

(СЭЭУ) [6]. Россия с некоторым запаздыванием, вызванным коренными структурными изменениями в национальной экономике начала девяностых, также предпринимает попытки ведения национальной учетной политики по данным стандартам. Сведения о природных ресурсах в стоимостном выражении стали доступны в официальной статистике с 2019 по состоянию на конец 2017 года. Они включали стоимость полезных ископаемых, а также лесных ресурсов (растительного и животного происхождения). С 2018 данные дополнены стоимостью водных ресурсов. При этом, темпы прироста показателей впечатляют (около 70 % за год) практически по всем элементам природных активов. Отметим, что Росстат использует расчеты, предоставленные Минприроды [7-8], не имея в данный момент возможности вести учет в рамках СНС-2008 и СЭЭУ, косвенно подтверждая возникающие объективные сложности полноценного внедрения данных стандартов в отечественную экономическую науку и практику. Тем очевиднее необходимость ускорения данного процесса, т. к. отставание в данной области, как уже отмечалось нами, крайне негативно отражается на месте и роли России в решении глобальных международных проблем природопользования, в частности таких, как проблема изменения климата.

Таблица 1 - Доля природных ресурсов в общей величине Национального богатства РФ в 2017-18 г.

Актив	2017	2018
Национальное богатство РФ (всего), трлн руб.	426,7	542
Природные ресурсы, трлн руб. в том числе:	61	104,1
1. Минеральные и энергетические полезные ископаемые	55,3	93,4
2. Биологические ресурсы, в том числе	5,8	9,3
2.1.1. Лесные	5,6	9
2.1.2. Животного происхождения	0,2	0,3
3. Водные ресурсы		1,4

Источник. Составлено авторами по данным Росстата.

Очевидно, что чем позднее будут получены объективные данные учетной политики в этой области и ответственные за эффективное природопользование лица не будут в достаточной мере снабжены всеми необходимыми стоимостными показателями, отражающими величину и динамику национального природного капитала, тем менее устойчивым будет положение РФ в международном сотрудничестве и тем больше будут прямые и косвенные потери экономики, вызванные не достаточно эффективным и рациональным использованием национального природного капитала. Решению данной проблемы может способствовать опыт стран, перешедших на учет природного капитала раньше других. В частности, одной из первых (официальные данные появились уже в девяностые годы прошлого века,) учет природного капитала начала вести Великобритания. Проведенный нами анализ структурных соотношений в величине природного капитала свидетельствует о том, что

преобладающей является доля регулирующих и культурных экоуслуг. Применяемые методы оценки еще далеко несовершенны (в частности, сомнения у специалистов вызывают подходы, применяемые к расчету поглотительной способности лесов, напрямую влияющие на оценку величины экосистемных услуг через секвестрацию углерода в величине природного капитала Великобритании), однако полученные структурные соотношения результатов оценки впечатляют (табл. 2).

Таблица 2 - Структура природного капитала Великобритании в 2015 г., млрд фт. ст.

Услуги	Потоки	Запасы (активы)
Обеспечивающие (<i>древесина, минералы, нефть и газ, водозабор, пашни и прочее</i>)	7,8	351,8
Регулирующие, (в т. ч. секвестрация углерода)	2,6 (1,6)	137,7 (104,9)
Культурные (отдых)	5,9	300,8

Источник. Составлено авторами по материалам Управления национальной статистики Великобритании.

На наш взгляд, при наличии в РФ официально утвержденной и научно обоснованной методологии экономической оценки экосистемных услуг, в частности учета поглощающей способности лесных экосистем, их стоимостная оценка в достаточной мере способна повлиять на значительный рост стоимости природного капитала в обозримой перспективе, а значит и величины национального богатства страны.

Список литературы

1. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А. Денежная оценка природных ресурсов и экосистемных услуг в территориальном развитии: адаптация в России методологических подходов ООН (научно-практические рекомендации) // Ярославль: НПП «Кадастр». 2000. 128 с.
2. Игнатъева М. Н., Логвиненко О. А. Принципы экономической оценки ресурсов природного происхождения и их использование в проектной деятельности // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании: Сборник статей / под ред. В. И. Ресина. Москва. 2020. С. 377-382.
3. Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Washington, D.C. Synthesis. Island. Press. 2005.
4. Иванов А. Н., Логвиненко О. А., Игнатъева М. Н. Экономическая оценка экологических последствий при недропользовании // Изв. вузов Горный журнал. 2019. № 6. С. 98-107.
5. Duchin A. V., Ignatyeva M. N., Yurak V. V., Ivanov A. N. Economic evaluation of environmental impact of mining: ecosysytem approach // Eurasian Mining. 2020. № 1(33). P. 30-36.
6. Думнов А. Д., Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Экосистемный учет как дальнейшее развитие системы комплексного природно-ресурсного и экономического учета и СНС // Вопросы статистики. 2015. № 5. С. 11-34.
7. Официальная статистическая Методология оценки запасов полезных ископаемых в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год. Утв. Приказом Минприроды России № 413 от 04.09.2018.
8. Официальная статистическая методология оценки запасов некультивируемых биологических ресурсов в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год. Утв. приказом Минприроды России № 448 от 25.09.2018.

ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АРКТИЧЕСКОГО СЕКТОРА УРАЛА

RESOURCE POTENTIAL OF THE ARCTIC SECTOR OF THE URALS

В статье выполнен анализ современного состояния ресурсного потенциала Арктического сектора Урала, сделана оценка и отмечена его роль, особенно нефтегазовых ресурсов, в развитии Арктической зоны РФ, определяющих направления промышленного освоения территории и структурные изменения в народнохозяйственном комплексе, связанные со сдвигом разработки месторождений к северным окраинам Ямало-Ненецкого автономного округа.

The article analyzes the current state of the resource potential of the Arctic sector of the Urals. Special attention is paid to the assessment and role of oil and gas resources in the Arctic zone of the Russian Federation. Structural changes in the national economic complex, which are associated with the shift of field development to the Northern outskirts of the Yamalo-Nenets Autonomous district, are considered in this paper.

Ключевые слова: Арктическая зона РФ, арктический сектор Урала, ресурсный потенциал, нефтегазовые ресурсы, промышленное освоение.

Key words: russian Arctic region, Arctic sector of the Urals, resource potential, oil and gas resources, industrial development Russian Arctic region, Arctic sector of the Urals, resource potential, oil and gas resources, industrial development.

Пространственные внутренние различия Арктической зоны РФ (АЗРФ), как в широтном, так и меридиональном направлении, определили специфику ее отдельных частей, приоритетов и интенсивности их освоения и развития. К арктическим территориям страны относятся четыре региона (субъекта Федерации) и пять субрегионов (муниципальных образований субъекта Федерации, отнесенных к Арктике). Они занимают северные окраины четырех федеральных округов (Северо-Западный, Уральский, Сибирский и Дальневосточный). К арктическому сектору Урала – северной части УрФО относится территория Ямало-Ненецкого автономного округа, составляющая 42 % площади федерального округа. Это один из немногих субъектов Федерации, который постоянно фигурировал во всех принятых правительственных документах, регламентирующих границы Арктической зоны, начиная с постановления 1989 г. [1-3]. Занимая срединное положение в Арктике, Ямал, обладая большим природно-ресурсным потенциалом, является одним из важнейших стратегических территорий и одним из самых благополучных в социально-экономическом плане регионом не только арктической зоны, но и страны.

В рамках Российской Федерации ЯНАО занимает 5-е место по производству ВРП (2017 г., 3,3 % от общероссийского, при доле населения 0,35

%) и 2-е место на душу населения (после Ненецкого АО), 3-е место по объему отгруженных товаров собственного производства по разделу «Добыча полезных ископаемых» после ХМАО-Югры и г. Москва. Еще более весома его доля в АЗРФ – 58,5 % валового регионального продукта, около двух третей объема продукции по разделу «Добыча полезных ископаемых» российской Арктики, 71 % инвестиций в основной капитал и др. показателей. (табл.1).

Таблица 1 - Доля арктического сектора Урала в АЗРФ, 2018 г.

Показатель	Количественный показатель	Уд. вес в АЗРФ, %
Территория, тыс. кв. км	769,3	20,8
Среднегодовая численность населения, чел.	540013	22,5
ВРП, млн руб.	3083544,8	58,5
ВРП на душу населения, руб.	5710130,2	260,3
Объем, произведенной пром. продукции, млн руб.*	2327602	48,3
Добыча нефти и газ. конденсата, млн т	59,95	63,9
Добыча природного газа, млрд куб. м	583,2	98,3
Оленеводство, тыс. гол. (на 1 января)	788,6	55,8
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	1024427,0	70,5

Примечание. *2017 г.

Основой экономики региона являются топливно-энергетические ресурсы, составляя более половины ВРП. В автономном округе сосредоточены более 70 % российских и около 22 % мировых запасов газа, открыто 238 месторождения углеводородного сырья, из которых 93 находятся в промышленной разработке, 19 месторождений подготовлены к эксплуатации. На 145 месторождениях ведутся разведочные работы [4, С. 8]. Оценка начальных суммарных и промышленных запасов, а также добыча топливно-энергетических ресурсов представлены в табл. 2 [4, С. 9; 5, С. 13].

Таблица 2 - Суммарные запасы топливно-энергетических ресурсов

Аид полезного ископаемого	Суммарный запас	Промышленные запасы, кат. АВС ₁	Добыто за период эксплуатации*	В т.ч. в 2019 г.
Природный газ	147,3 трлн м ³	33,7 трлн м ³	17,6 трлн м ³	608 млрд м ³
Нефть	17,9 млрд т	2,55 млрд т	0,9 млрд т	34,0 млн т
Конденсат	9,7 млрд т	1,22 млрд т	206,7 млн т	23,6 млн т

Примечание. *по 2016 г.

На территории автономного округа осуществляют производственную деятельность 60 нефтегазовых предприятий, среди которых компания «Газпром», «Газпром нефть», НК «Роснефть», НК «Лукойл», «Новатэк» и др. На долю ЯНАО приходится более 80 % российской и 20 % мировой добычи природного газа. По объемам добычи нефти с конденсатом автономный округ является вторым после ХМАО-Югры, его удельный вес составляет порядка 8 % в российской и 1 % в мировой добыче нефти и конденсата [4, С. 9].

Значителен в ЯНАО потенциал твердых полезных ископаемых. Однако он не сопоставим с таковым по углеводородам. На территории автономного округа

действует 13 лицензий (по состоянию на 1 января 2020 г.) на пользование недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи твердых полезных ископаемых (хромовые руды, рудные золото и серебро, медно-молибденовые руды, медные руды, свинцовые руды, баритовые руды). Владельцами лицензий являются: АО «Челябинский электрометаллургический комбинат», АО «Ямалзолото», ООО «Саурей», ООО «Территория», АО «Росгеология», ООО «ГеоСервисПроект», АО «Корпорация развития» и его дочерние предприятия. На государственном балансе запасов твердых полезных ископаемых (на 1 января 2020 г.) числится 5,2 млн т железной руды, 6,57 млн т хромовой руды, 326,7 тыс. т свинцовых руд, 21,5 тыс. т цинковых руд, 16,9 т золота, 14,7 т серебра, 180 тыс. т баритов, 2,48 млн т фосфоритов и др. общераспространенных полезных ископаемых (глины, известняки, облицовочный камень) [4, С. 81-82]. Из вышеперечисленных в настоящее время ведется разработка только хромитов (месторождение «Центральное»), которую осуществляет АО «Челябинский электрометаллургический комбинат». Первичное механическое обогащение хромовых руд производится на собственной производственной базе предприятия в п. Харп и далее отправляется в Челябинск. В 2019 г. подземным способом было добыто 281,9 тыс. т хромовой руды [4, С. 82-83].

Развитие добывающих отраслей и транспортное строительство обусловило рост площадей земель промышленности, энергетики, транспорта и иных земель специального назначения (табл. 3) и способствовало увеличению нарушенных земель.

Таблица 3 - Динамика роста площади земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, тыс. га.

2010 г.	2012 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2010 г., %
152,6	172,4	187,0	196,6	208,9	207,1	218,4	234,5	153,7

Источник: [4, с.72].

По данным Управления Росреестра по ЯНАО общая площадь нарушенных земель на территории округа по состоянию на 1 января 2020 года составила 103,7 тыс. га. Хотя она и сократилась за последние годы в 1,25 раза, но остается самой большой в сравнении с другими субъектами РФ. Основной объем нарушений связан с разработкой месторождений полезных ископаемых (включая общераспространенные полезные ископаемые), а также при изыскательских и строительных работах и вследствие утечки при транзите нефти, газа и продуктов переработки нефти.

ЯНАО обладает значительным лесоресурсным потенциалом. Леса располагаются в двух зонах: а) притундровых лесов и редкостойной тайги (площадь 11487, тыс. га) и б) в таежной, северо-таежный лесной район (20198,0 тыс. га). Ямало-Ненецкому автономному округу принадлежит самая большая как в абсолютном, так относительном (53 %) площадь защитных лесов в УрФО, занимающих значительную часть первой зоны (табл. 4).

Таблица 4 - Распределение лесов по целевому назначению, тыс. га/уд. вес, % и расчетная лесосека ЯНАО

Защитные	12496,7
	39,4
Эксплуатационные	19188,9
	60,6
Всего	31685,6
	100,0
Расчетная лесосека, тыс. м ³ / и процент ее использования	11308
	2,5

Примечание. Рассчитано по источнику [6].

Однако, обладая самой большой по объему расчетной лесосекой в УрФО, автономный округ в силу низкого качества товарной древесины занимает по ее производству последнее место в федеральном округе, уступая даже малолесной Курганской области.

Потенциал возобновимых (рыбных, охотничьих, дикорастущих) природных ресурсов используется в основном для собственных нужд. Экспортное значение имеет оленеводство, продукция которого в небольших объемах поставляется в страны Западной Европы. Важной отраслью традиционного природопользования является рыболовства, запасы которого ограничивают промышленный вылов в объеме порядка 10 тыс. т. В последние годы произошли значительные изменения в структуре вылова, сократилась доля ценных пород рыб, одни как осетровые занесены в Красную книгу, на другие – нельма и муксун вылов временно запрещен до восстановления подорванных запасов. Для решения проблемы воспроизводства рыбного стада в марте 2017 г. введен в эксплуатацию Собский рыболовный завод (Приуральский муниципальный район) с целью восстановления популяций ценных видов рыб в Нижне-Обском бассейне и компенсации ущерба, наносимого активной эксплуатацией природных ресурсов. Потерял свою товарную значимость охотничий промысел. Огромен потенциал дикоросов, но пока он используется в незначительной степени.

Территориальный народнохозяйственный комплекс автономного округа имеет значительные внутрирегиональные отличия. В его рамках можно выделить: нефтегазодобывающий юг (городские округа Ноябрьск, Муравленко и Губкинский, 166,6 тыс. чел.); ранее освоенные газодобывающие центральные районы (городской округ Новый Уренгой, Надымский и Пуровский муниципальные районы, 256,7 тыс. чел.); депрессивный периферийный юго-западный район (Шурьшкарский МР, 9,5 тыс. чел.) и развивающийся восточный (Красноселькупский МР, 5,9 тыс. чел.), который получил уже толчок для своего развития за счет освоения нефтегазовых ресурсов; транспортно-логистический узел (ГО Лабытнанги и Салехард) с горнодобывающим Полярным Уралом (Приуральский МР) (90,2 тыс. чел.) и формирующиеся новые северные нефтегазодобывающие районы (Ямальский и Тазовский МР, 33,9 тыс. чел.). Эти отличия связаны с исторически сложившимся контуром городских и сельских поселений, и обусловлены особенностями размещения природных ресурсов на

его территории. При средней плотности населения 70 чел. на 100 кв. км основной ареал расселения приурочен к зоне железной дороги Ноябрьск-Надым, где расположены 6 из 8 городов ЯНАО и проживает 72 % населения автономного округа.

За почти полувековую историю освоения топливно-энергетических ресурсов в южной и центральной частях ЯНАО многие месторождения истощились. Новые источники сырья располагаются в удаленных окраинных частях материка и на шельфе Карского моря с наиболее экстремальными природно-климатическими условиями, что требует особых подходов и высоких затрат при их освоении. Это обусловило в последнее десятилетие сдвиг производительных сил к крайним северным частям ЯНАО, что внесло коррективы в народнохозяйственную структуру автономного округа, что выражено в повышении доли Тазовского и Ямальского МР как в объемах отгруженной продукции и строительных работ, так и численности занятых в базовых и инфраструктурных отраслях. Эти районы являются самыми привлекательными в инвестиционном плане Ямальский и Тазовский муниципальные районы. На их долю приходится 69 % объема строительных работ в автономном округе, что обусловлено с освоением месторождений Ямальского, Гыданского полуостровов с созданием порта Сабетта и строительством заводов по производству сжиженного газа (СПГ) (табл. 5).

Таблица 5 - Объем работ, выполненных собственными силами организаций (без субъектов малого предпринимательства), по виду деятельности «строительство», 2016 г.

Муниципальное образование	Всего, тыс. руб.	на душу населения, руб.	индекс физического объема, в % к предыдущего году
ЯНАО	149 864 226	279 053	109,4
городские округа:	18 274 309		
Губкинский	1 068 454	39 270	97,9
Новый Уренгой	14 907 347	131 774	56,9
Ноябрьск	1 488 995	13 931	50,6
муниципальные районы:	131589917		
Надымский	7 138 584	109449	60,9
Пуровский	18 795 042	362147	142,2
Тазовский	22 135 662	1275096	135,7
Ямальский	81 502 207	4935340	131,2

Первый из четырех СПГ вошел в строй в декабре 2017 г. Строительство заводов по производству сжиженного газа решило проблему освоения нефтегазовых месторождений северной части полуострова Ямал и Гыданского полуострова, обеспечив вывоз продукции по Севморпути, тем самым разделив потоки доставки углеводородов с территории ЯНАО до потребителя на зоны морского и трубопроводного транспорта. Интенсивный процесс освоения Ямало-Ненецкого автономного округа шел в 1970-е и 1980-е годы. За этот период возникли города и рабочие поселки, была создана промышленная и транспортная инфраструктура. Все это обусловило высокий уровень урбанизации территории

– в городах и поселках городского типа проживает около 8 % населения. Трудовой потенциал региона представлен собственными трудовыми ресурсами, лицами, работающими по методу межрегиональной вахты и иностранной рабочей силой. Соотношение между этими группами имеют определенные различия по муниципальным образованиям, обусловленные особенностями географического положения, природно-ресурсного потенциала и социально-экономического развития. В базовых отраслях экономики большая часть занятых приходится на добычу полезных ископаемых, строительство и транспорт.

Современный этап освоения территории автономного округа обусловил противоречие между развитием традиционного и техногенного секторов экономики [6]. Экстенсивный характер деятельности оленеводческих хозяйств, рост кочующего населения требуют, хотя бы сохранения пространства для своей производственной деятельности, которое в результате промышленного и транспортного освоения сокращается. При этом воздействие на окружающую природу оказывают не только локальные и линейные техногенные объекты, но и их сбросы и выбросы, охватывающие значительные площади и меняющие структуру и качество биологического фонда [7].

Ресурсный потенциал Ямало-Ненецкого автономного округа будет по-прежнему обеспечивать сырьевую направленность экономики и в перспективе. Главную роль продолжают играть рентообразующие добывающие отрасли. Дотационный традиционный позволит сохранить, а в случае его диверсификации в сторону создания предприятий по переработки сырья позволит поставлять на рынок продукцию с более высокой добавленной стоимостью, обеспечив при этом увеличение количества рабочих мест, особенно для представителей сельского коренного населения, и повышение эффективности производства [8].

Список литературы

1. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Пр – 1969 от 18 сент. 2008 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www/rg.ru> (дата обращения: 12.04.2017).
2. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года» Пост. Правительства РФ № 366 от 21 апр. 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2014/04/24/arktika-site-dok.html> (дата обращения: 12.04.2017).
3. Об сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации. Указ Президента РФ № 296 от 2 мая 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.pravo.ru/dokument/view> (дата обращения: 12.04.2017).
4. Доклад «Об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2019 году». Салехард. 348 с.
5. Лесной план Ямало-Ненецкого автономного округа. Салехард, 2015. Книга 1. 351 с.
6. Логинов В. Г., Игнатъева М. Н., Балашенко В. В. Вред, причиненный ресурсам традиционного природопользования и его экономическая оценка // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 2. С. 396-409.
7. Доклад «Об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2015 году». Салехард. 171 с.
8. Логинов В. Г., Игнатъева М. Н., Балашенко В. В. Развитие предпринимательской деятельности коренных этносов как фактора сохранения традиционной экономики в условиях промышленного освоения Севера // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 3. С. 763-779.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

METHODOLOGICAL BASES OF FORMING A CIRCULAR ECONOMY IN THE CONDITIONS OF SUBSURFACE USE

В статье рассматриваются методологические основы формирования циркулярной экономики в довольно специфичной для этого сфере недропользования. Характеризуются факторы, условия, принципы, механизмы и показатели, обеспечивающие внедрение и реализацию рациональных моделей производства и потребления.

The article discusses the methodological basis for the formation of a circular economy in a rather specific field of subsurface use. It describes the factors, conditions, principles, mechanisms and indicators that ensure the introduction and implementation of rational production and consumption models.

Ключевые слова: циркулярная экономика, недропользование, замкнутые циклы производства и потребления, безотходные технологии, малоотходные технологии.

Key words: circular economy, subsurface use, closed cycles of production and consumption, waste-free technologies, low-waste technologies.

В последнее время основным стратегическим ориентиром для экономик различных стран стал переход от линейной к циркулярной экономике, подразумевающей организацию замкнутых циклов производства и потребления. Особенно важно осуществление данного процесса в ресурсоемком первичном секторе экономики, включающем недропользование.

При разработке методологических основ формирования циркулярной экономики в условиях освоения ресурсов недр необходимо рассматривать факторы, условия, принципы, механизмы и показатели, обеспечивающие внедрение и реализацию рациональных моделей производства и потребления.

Из рисунка видно, что развитие методологии циркулярной экономики начинается с рассмотрения влияющих на это *факторов*. Цивилизационные факторы, связанные с уровнем понимания современной цивилизацией (обществом) причин глобального техногенного кризиса, осознанием важности смены нынешней социально-экономической парадигмы развития, ориентированной на поощрение потребительского поведения по отношению к природе и готовностью перехода на модель устойчивого развития, на все сферы деятельности влияют одинаково. В определенной степени специфичными для сферы недропользования являются технологические, коммерческие и институциональные факторы, связанные с содержанием процессов поиска, добычи, обогащения и переработки полезных ископаемых.

Факторы, влияющие на развитие циркулярной экономики в сфере недропользования

Цивилизационные	Технологические	Коммерческие	Институциональные
- чувство ответственности перед будущими поколениями; - сознание и мышление общества.	- направленность научно-технического развития; - наличие/отсутствие циркулярных технологий и техники.	- рыночные; - финансовые; - инвестиционные.	- нормативно-правовые; - экономические; - организационные.

Условия формирования циркулярной экономики в сфере недропользования

Результативность	Технологическая осуществимость	Коммерческая эффективность	Институциональная обеспеченность
- социальные результаты; - экологические результаты; - экономические результаты.	- эффективность научно-технических разработок; - наличие циркулярных технологий; - наличие циркулярных машин и оборудования.	- рынок вторичных минеральных ресурсов; - финансирование циркулярных проектов; - «зеленые» инвестиции.	- нормативно-правовая база; - экономическое моделирование; - поддерживающие и регулирующие учреждения и институты.

Базовые принципы циркулярной экономики в условиях недропользования

Ориентация на полноту и комплексность использования ресурсов	Обеспечение цикличности материальных потоков (безотходности, малоотходности производства)
---	--

Механизмы, обеспечивающие цикличность производства и потребления при освоении недр

Технико-технологические	Организационно-управленческие
наилучшие доступные технологии по обеспечению: - полноты и комплексности освоения ресурсов недр; - безотходности (малоотходности) недропользования.	- циркулярные бизнес-модели; - схемы-иерархии управления цикличностью производства и потребления; - логистические приемы управления цикличностью производства и потребления.

Показатели развития циркулярной экономики в сфере недропользования

- коэффициент комплексности; - коэффициент безотходности.	- индекс развитости циркулярных бизнес-моделей.
--	---

Рис. Методология формирования циркулярной экономики в условиях недропользования

От действия вышеперечисленных факторов зависят *условия* формирования циркулярной экономики в сфере недропользования, в качестве которых выступают: результативность, коммерческая эффективность, технологическая осуществимость, институциональная (правовая, экономическая, организационная) обеспеченность. Все эти условия находятся во взаимосвязи друг с другом. При их отсутствии лишается смысла идея организации замкнутых циклов производства и потребления на предприятиях минерально-сырьевого комплекса.

Среди базовых *принципов*, лежащих в основе циркулярной экономики, для сферы недропользования следует выделить два следующих: 1) ориентация на полноту и комплексность использования ресурсов – максимально возможное использование изъятых из природы ресурсов: всего объема и компонентов сырья и энергоресурсов; 2) обеспечение цикличности материальных потоков (безотходности, малоотходности производства), т. е. изначальное ориентирование производства на восстановление и повторное использование технических компонентов в рамках нескольких замкнутых циклов.

Для реализации данных принципов необходимо использование технико-технологических и организационно-управленческих механизмов, реализуемых в условиях предприятий минерально-сырьевого комплекса. Для оценки эффективности применения данных механизмов следует использовать соответствующие показатели развития циркулярной экономики.

Технико-технологические механизмы, обеспечивающие цикличность производства и потребления при освоении недр, призваны решать проблемы рационального использования недр, а именно: комплексного использования (разработки) месторождений полезных ископаемых; комплексного использования добываемого минерального сырья; полного извлечения полезных ископаемых (снижения потерь); утилизации отходов производства; снижения опасных свойств отходов. Решением проблем недропользования отечественные ученые занимаются еще с 60-х годов XX века, пытаются разработать безотходные и малоотходные технологии в горной сфере. Создание безотходного горного производства является очень сложным, длительным, дорогостоящим и потому практически неосуществимым процессом, поэтому правильнее говорить о более реальном малоотходном горном производстве, основанном на использовании малоотходных технологий. В настоящее время важным шагом в данном направлении является переход на наилучшие доступные технологии (НДТ). Для оценки эффективности безотходных и малоотходных технологий в сфере недропользования используются различные показатели: например, *коэффициент безотходности производства*, уравнивающий по значимости сокращение твердых, жидких и газообразных отходов, и *коэффициент комплексности*, определяемый долей полезных веществ, извлекаемых из перерабатываемого сырья по отношению ко всему его количеству [1].

Организационно-управленческие механизмы обеспечения цикличности потребления и производства относительно технико-технологических механизмов, рассмотренных ранее, выполняют в сфере недропользования

второстепенную, но не менее значимую поддерживающую функцию. Среди них выделяются: 1) циркулярные бизнес-модели, разработанные под эгидой фонда Ellen MacArthur [2]; 2) схемы-иерархии управления цикличностью производства и потребления, в зависимости от сложности представляющие собой сигнатуры 3R, 6R и 9R (в случае 3R означающие: сокращение объемов используемых ресурсов (Reduce), повторное использование (Reuse) и получение вторичного сырья (Recycle)) [3]; 3) логистические приемы управления отходами, подразумевающие применение возвратной логистики, организацию экопромышленных симбиозов, участие в развитии рынков вторичных минеральных ресурсов. Результативность использования организационно-управленческих механизмов предлагается определять по модифицированной формуле расчёта индекса развития циркулярной экономики, предложенного в статье [4].

Представленный методологический подход к формированию циркулярной экономики в условиях освоения ресурсов недр, по мнению авторов, способен заинтересованным сторонам осознать важность данного процесса, а также разработать конкретные шаги по обеспечению циркулярности производства и потребления в рамках минерально-сырьевого комплекса.

Благодарности. *Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 20-010-00305А.*

Список литературы

1. ГОСТ Р 57702-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям»
2. Towards-the-circular-economy. Accelerating the scale-up across global supply chains. Ellen MacArthur Foundation. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf> (дата обращения: 26.08.2020)
3. Валько Д. В. Циркулярная экономика: понятийный аппарат и диффузия концепции в отечественных исследованиях // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2019. № 2. С. 42-49. DOI: <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2019-12-2-42-49> (дата обращения: 26.08.2020)
4. Пахомова Н. В. и др. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, М. А. Ветрова // Вестник СПбГУ. Экономика. 2017. Т. 33. вып. 2. С. 244-268. DOI: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203> (дата обращения: 26.08.2020)

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

NATURAL CAPITAL: ECONOMIC ASSESSMENT

В статье рассматриваются методические подходы к экономической оценке природного капитала территорий, в роли которой выступает страна, регион или локальный объект. Влияние имеющегося природного капитала на социально-экономическое развитие территории.

The article discusses methodological approaches to the economic assessment of the natural capital of territories, in the role of which is a country, region or local object. The influence of the available natural capital on the socio-economic development of the territory.

Ключевые слова: природные ресурсы, природный капитал, территория, экономическая оценка.

Key words: natural resources, natural capital, territory, economic assessment.

Долгое время природные ресурсы, формирующие природно-ресурсный потенциал, рассматривались в качестве составляющих экономического потенциала территории, наряду с трудовым, научным инновационным и др. [1-4]. Регионы, располагающие значительным природным потенциалом, оказывают большое влияние на социально-экономическое развитие своих территорий [5-7]. В частности, ведущая роль в этом отношении принадлежит минеральным ресурсам. По результатам расчетов оказалось, что максимальное влияние минерально-сырьевого комплекса на социально-экономическое развитие характерно для Ненецкого АО, Ханты-Мансийского АО-Югры, Ямало-Ненецкого АО и Тюменской области. Высокое влияние касается Республики Саха (Якутия) и Томской области. У восьми областей влияние выше среднего, у шестнадцати областей – средний уровень, у шестнадцати областей, к которым относится и Свердловская область – низкий уровень влияния и т. д. [8]. Природный потенциал продолжает оставаться определяющим фактор размещения и развития производства в рамках территорий. В то же время перспективные источники природных ресурсов расположены в основном в северных и восточных районах России, для которых характерны неблагоприятные условия их освоения. В конце 70-х годов XX в. было признано наличие экосистемных услуг, поток которых поставляют в первую очередь биотические компоненты природной среды, а в начале 90-х годов XX столетия было сформулировано понятие природного капитала как «запасы (активы) природной среды, дающие поток ценных товаров и услуг в будущем». При этом

внимание уделялось наличию постоянства потока дохода, включающего в себя рыночные и нерыночные экосистемные услуги.

Управление, использованием природного капитала территории предполагает его обязательную экономическую оценку. Для природных ресурсов на сегодня разработана система методических подходов к оценке (затратные, доходные, сравнительные), которые достаточно успешно используются на практике [9]. Методические подходы к экономической оценке экоуслуг в настоящее время получают определенную систематизацию [10-13]. Все шире используется концепция «общей экономической ценности». Опыт оценки экоуслуг в составе природного капитала достаточно многочислен, однако чаще всего речь идет о исследовательских работах. Отработанный оценочный инструментарий на сегодня отсутствует. Свои нюансы связаны с оценкой природного капитала в рамках территорий разного масштаба.

Анализ оценки природных ресурсов показал, что наиболее разработана она для минерально-сырьевого потенциала. Так, в работе [14] схема методологического подхода к экономической оценке минеральных ресурсов включает в себя три группы объектов (рис.)



Рис. Схема методологического подхода к экономической оценке минеральных ресурсов

Первую группу формирует минерально-сырьевой потенциал территории. Оценке подлежат объекты с прогнозными ресурсами, с низкой достоверностью подтверждения. Вторая группа – это территориальные локализованные участки недр, более высоких категорий изученности. Объектами оценки выступают месторождения, Оценочные процедуры детализируются. Третья группа –

действующие предприятия. Методы оценки в этом случае направлены на определение стоимости компаний.

Данный подход, который предполагает все большую детализацию при все большей локализации объекта оценки, может быть использован при оценке природного капитала. Природный капитал в границах России учитывается для отражения его в качестве элемента национального богатства. В 2017 г. Росстатом по методологии Министерства природных ресурсов и экологии РФ доходным методом была определена стоимость полезных ископаемых и лесных ресурсов, ценность которых явно занижена. Она может быть увеличена за счет ценности экоуслуг, оценка которых предполагает укрупненный подход: учет площадей разного типа лесов и усреднение экономической оценки экосистемных услуг, присущих каждому из этих типов.

Локализация природного капитала в рамках региона предопределяет появление экономической оценки регионального природного капитала, так в одной из последних работ [15] приведена экономическая оценка природного капитала Новокузнецкого района. Оценке подлежат:

- абиотические услуги экосистем
 - каменный уголь
- продукционные экоуслуги
 - древесина
 - недревесные ресурсы леса
 - водные ресурсы
 - охотничьи ресурсы
 - рыбные ресурсы
 - сельскохозяйственная продукция
- регулирующие экоуслуги
 - регулирование климата и состава атмосферы
 - регулирование запасов водных ресурсов
 - ассимиляция отходов
 - обеспечение сохранности дикой природы
 - почвообразование
 - опыление
- культурные экоуслуги
 - рекреация
 - эстетические и гедонистические ценности.

Можно отметить, что оцениваются все природные ресурсы, а из числа экоуслуг, те, которые относятся к числу основных. В каждом из регионов перечень основных экоуслуг может изменяться. Основным условием является оценка экоуслуг, наиболее важных для оцениваемой территории.

На локальном уровне природопользователь, получивший право на пользование природными ресурсами, обязан бережно его использовать, вести учет, восстанавливать использованный природный ресурс. Экономическая оценка сопровождается переводом прогнозных ресурсов в запасы (минеральные ресурсы). экономической оценке подвергаются лесные ресурсы на арендованном участке,

техногенные ресурсы, рассматриваемые в качестве месторождений и т. д. Современный период богат на исследования, связанные с методическими подходами к экономической оценке, однако пока еще рано говорить о создании научной базы для экономической оценки природного капитала на любом из уровней. Исследования продолжаются.

Список литературы

1. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд. дом «Акция». 2010. 256 с.
2. Григорьева И. Ю. Основы природопользования. М.: ИНФРА-М. 2013. 336 с.
3. Воробьев А. Е., Дьяченко В. В., Вильчинская Р. В., Корчагина А. В. Основы природопользования. Ростов-на/Д: Феникс. 2006 544 с.
4. Драгомирецкий И. И., Кантор Е. Л., Никитуева П. А. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. Ростов-на/Д: Феникс. 2011 536 с.
5. Орлов В. П. Минерально-сырьевые ресурсы в региональной экономике // Минеральные ресурсы России. 2005. № 6. С. 34-39.
6. Ягольницер М. А., Ситро Т. В. Роль минерально-сырьевого комплекса в экономике России // ЭКО. 2002. № 7. С. 89-111.
7. Орлов В. П. Минерально-сырьевой комплекс в стратегии социально-экономического развития восточных и северных регионов России // Минеральные ресурсы России. 2005. № 4. С. 29-36.
8. Донской С. Е. Оценка влияния инвестиций в освоение минеральных ресурсов на социально-экономическое развитие регионов России – Диссер... к.э.н. Екатеринбург. 2007. 143 с.
9. Balashenko V. V., Ignatyeva M. N., Loginov B. G. Natural resources potential of noztbern regions: Consistent teatures of comprehnsiveassessment // Economy of Region. 2015.ы № 4 .P. 84-94.
10. Юрак В. В. Совершенствование инструментария государственного регулирования природопользования. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН. 2014. 198 с.
11. Медведева О. Е. Методы экономической оценки биоразнообразия. Теория и практика оценочных работ. М.: Изд-во Диалог. МГУ. 1998. 120 с.
12. Иванов А. Н., Логвиненко О. А., Игнатьева М. Н. Экономическая оценка экологических последствий при недропользовании // Изв. вузов. Горный журнал. 2019. № 6. С. 98-107.
13. Duchin A. V., Ignatyeva M. N., Yurak V. V., Ivanov A. N. Economic valuation of environmental impact of mining: ecosystem approach // Eurasion Mining / 2020. № 1(33). P. 30-36.
14. Душин А. В. Теоретико-методологические основы государственного регулирования воспроизводства минерально-сырьевой базы – Дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург. 2014. 409 с.
15. Отчет о НИР «Оценка экономической ценности биоразнообразия и экосистемных услуг угледобывающего района в Кемеровской области». Ярославль. 2017. 257 с.

*¹Рижский технический университет, г. Рига**²ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург*

КОНЦЕПЦИЯ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК НОВЫЙ ТРЕНД ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА, ЭКОНОМИКИ И ПРИРОДЫ

THE CONCEPT OF CIRCULAR ECONOMY AS A NEW TREND OF INTERACTION BETWEEN SOCIETY, ECONOMY AND NATURE

В статье рассматриваются концепции взаимодействия общества, экономики и природы, возникшие с конца 60-х годов XX века по настоящее время. Все они в той или иной степени ориентированы на сбалансированное экономическое, социальное и экологическое развитие. В качестве основной выделяется общепризнанная концепция устойчивого развития, определяющая ориентиры в триаде «социум-экономика-природа». Указывается на то, что практическая реализация принципов устойчивого развития возможна на базе концепции «зелёной» экономики, разветвляющейся по различным аспектам деятельности. Одной из её ветвей рассматривается концепция циркулярной экономики, способной обеспечить взаимосвязанные модернизационные процессы в обществе и экономике страны, научно-техническом развитии и поддержании устойчивости экосистем.

The article deals with the concepts of interaction between society, economy and nature that arose from the late 60s of the twentieth century to the present. All of them are more or less focused on balanced economic, social and environmental development. The main one is the generally recognized concept of sustainable development, which defines the reference points in the triad "society-economy-nature". It is pointed out that the practical implementation of the principles of sustainable development is possible on the basis of the concept of "green" economy, branching out in various aspects of activity. One of its branches is the concept of a circular economy, which can provide interconnected modernization processes in society and the country's economy, scientific and technical development and maintaining the stability of ecosystems.

Ключевые слова: концепция устойчивого развития, концепция циркулярной экономики, концепция наилучших доступных технологий, концепция экологически чистого производства, концепция модернизации экономики, концепция корпоративной ответственности.

Key words: concept of sustainable development, concept of circular economy, concept of best available technologies, concept of cleaner production, concept of economic modernization, concept of corporate responsibility.

В последние 50 лет, начиная с конца 60-х годов XX века, проводятся активные исследования по изучению влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, а также разработке концепций эколого-экономического развития, способных сориентировать всё мировое сообщество и мировую экономику к состоянию баланса с природной средой. Вначале 70-х годов XX века практически одновременно возникают концепция пределов роста, разработанная коллективом ученых под руководством Д. Медоуза, и концепция

экоразвития, сформулированная первым Директором-исполнителем Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) М. Стронгом. Потом появляются концепция ограниченного роста М. Месаровича и Э. Пестеля и другие концепции взаимодействия общества, экономики и природы (табл.).

Таблица – Концепции взаимодействия общества, экономики и природы

Название концепции	Время и место (документ) представления концепции	Характеристика концепции
Концепция пределов роста (нулевого роста)	Первый доклад Римского клуба «Пределы роста», составленный коллективом ученых под руководством Д. Медоуза и опубликованный в 1972 г.	Концепция ориентирует на стабилизацию численности населения планеты и одновременно на сохранение объема производства на текущем уровне.
Концепция экоразвития	Доклад директора-исполнителя Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) М. Стронга на Конференции по окружающей среде, проходившей в г. Стокгольм в 1972 г.	Концепция рассматривает человека как биологический вид, который остается под контролем главных экологических законов. Она направлена на экологически ориентированное социально-экономическое развитие, при котором рост благосостояния людей не сопровождается ухудшением среды обитания и деградацией природных систем.
Концепция органичного (дифференцированного ограниченного) роста	Доклад Римского клуба «Человечество у поворотного пункта», подготовленный М. Месаровичем и Э. Пестелем в 1974 г.	Концепция призывает идти по пути ограниченного экономического роста.
Концепция «экономики космонавтов»	Статья К. Боулдинга «Экономика будущего космического корабля Земля», опубликованная в 1966 г.	Концепция ориентирует на переход от «ковбойской экономики» к «экономике космонавтов», которая работает в режиме замкнутой системы (подобно космическому кораблю, а также естественным экосистемам); все источники ресурсов и «резервуары» отходов которой ограничены.
Концепция малоотходных и безотходных технологий, комплексного использования природных ресурсов	Труды советских ученых-химиков Н. Н. Семенова и И. В. Петрянова-Соколова 1950-1970 гг. «Декларация о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов», принятая на совещании по общеевропейскому сотрудничеству в области охраны окружающей среды в 1979 г.	Концепция предполагает наиболее рациональное и комплексное использование сырья и энергии в цикле «сырьевые ресурсы – производство (образование отходов производства) – потребление (образование отходов потребления) – утилизация отходов (использование вторичных ресурсов) – удаление опасных отходов (с уничтожением или захоронением) при негативном воздействии на окружающую среду в

Название концепции	Время и место (документ) представления концепции	Характеристика концепции
		объеме, не нарушающем ее нормальное функционирование.
Концепция экологически чистого производства	Труды ученых и практиков по организации экологически чистых производственных процессов, подготовленные в США в конце 80-х годов, получившие развитие в Европе в 90-х годах. Проекты Комиссии ООН по промышленному развитию (ЮНИДО) и Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) по созданию национальных Центров экологически чистых производств.	Концепция направлена на логичное завершение многоэтапного процесса преобразований в системе мер по охране окружающей среды: технологии «конца трубы» – малоотходные, ресурсосберегающие технологии – чистое производство, ориентированное на предотвращение образования отходов в местах их возникновения.
Концепция устойчивого развития	Доклад «Наше общее будущее», подготовленный Международной комиссией по окружающей среде и развитию (МКОСР) под председательством премьер-министра Норвегии Г. Х. Брундтланд в 1989 г. «Повестка дня на XXI век», принятая Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992г. Резолюция «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 г.	В соответствии с концепцией: рост экономики должен вписываться в пределы экологических возможностей планеты; у текущего поколения должна быть ответственность перед будущими поколениями; необходимо обеспечивать развитие, которое может поддерживаться неопределенно долго.
Концепция наилучших доступных технологий	Директива Европейского Совета «О комплексном контроле и предотвращении загрязнения», вышедшая в 1996 г.	Концепция обосновывает целесообразность внедрения технологий, которые характеризуются одновременно экологичностью, демонстрируемой показателями воздействия на окружающую среду, и экономической эффективностью, определяемой превышением получаемых экономических выгод над затратами по внедрению и эксплуатации технологии.
Концепция «зеленой» экономики	Доклад «Навстречу «зелёной» экономике: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности», подготовленный представителями Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в 2011 г.	Концепция ориентирует на формирование «зеленой» экономики, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и её обеднение. «Зелёная» экономика должна заменить

Название концепции	Время и место (документ) представления концепции	Характеристика концепции
		«коричневую» экономику, которая характеризуется высокой зависимостью от энергии, извлекаемой из ископаемого топлива, истощением ресурсов и социальной маргинализацией.
Концепция циркулярной экономики	Доклад «Навстречу циклической экономике. Ускорение процесса расширения масштабов деятельности в рамках глобальных цепочек поставок», подготовленный совместно Мировым экономическим форумом, Фондом Ellen MacArthur и ведущей международной консалтинговой компанией McKinsey&Company в 2014 г.	Концепция направлена на переход от линейной экономики, основной принцип которой «изъять – произвести – выбросить» к циклической экономике, обеспечивающей замкнутый, безотходный цикл воспроизводственного процесса.

Наиболее известной концепцией эколого-экономического развития конца XX века выступает концепция устойчивого развития, признанная представителями 179 государств на Второй конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), приемлемая для «общества потребления» в связи с тем, что не посягает на темпы экономического роста и таким образом на количество создаваемых и потребляемых благ, но требует учёта экологической и социальной составляющих развития. При всей своей привлекательности с точки зрения поддержания моральных и культурных ценностей концепция устойчивого развития оказывается трудной для практической реализации, поэтому её создатели начинают искать механизмы её внедрения в реальную действительность.

Опубликование в 2011 г. доклада ЮНЕП «Навстречу «зелёной» экономике: путь к устойчивому развитию и искоренению бедности» даёт старт развитию концепции «зелёной» экономики, которая ориентирует на формирование многоплановой экономики: низкоуглеродной, ресурсо- и энергосберегающей, более чистой, социально справедливой, циркулярной и др., которая способна на практике обеспечить реализацию принципов устойчивого развития. Приведённые в докладе наглядные примеры показывают возможности и выгоды от развития «зелёной» экономики не только в развитых, но и развивающихся странах.

Благодаря работам фонда Ellen MacArthur во втором десятилетии XXI века получает активное развитие концепция циркулярной экономики (экономики замкнутого цикла), характеризующая «зелёную» экономику с точки зрения функционирования замкнутых цепей поставок, подобных природным, естественным. Следует отметить, что данная концепция является не новой. Об экономике, ориентированной в докладах фонда Ellen MacArthur [1-2] на переход от линейной модели экономического развития (добыл ресурсы – изготовил продукцию – выбросил отходы) к циркулярной модели (добыл ресурсы –

изготовил продукцию – повторно использовал или переработал отходы), ещё в 1966 г. писал в своей статье «Экономика будущего космического корабля Земля» американский экономист К. Боулдинг, обосновывая необходимость перехода от открытой, «ковбойской» экономики к замкнутой экономике – «экономике космонавтов».

Основные постулаты циркулярной экономики согласуются с концепцией малоотходных и безотходных технологий, комплексного использования природных ресурсов, возникшей в Советском Союзе в 70-х годах прошлого века, поддержанной на уровне ООН и предполагающей наиболее рациональное использование сырья и энергии в цикле «сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные ресурсы», а также с концепцией более чистого производства (англ. «*cleaner production*»), распространенной в промышленно развитых странах в конце 80-х годов – 90-х годах XX века и предусматривающей необходимость минимизации отходов производства и обеспечения экологичности выпускаемой продукции. Кроме того, концепция циркулярной экономики, ориентированная на экологическую модернизацию используемых технологий, базируется на получившей широкую известность в 2000-х годах концепции наилучших доступных технологий (англ. «*best available technologies, BAT*»), которая предполагает внедрение наиболее экономически и экологически эффективных, доступных к применению технологий.

Ранние концепции эколого-экономического развития, как правило, были ориентированы на экологические аспекты деятельности и формировались оторвано от общих процессов макроэкономического и научно-технического развития. Макроэкономическое развитие, выражающееся в показателях экономического роста, и научно-технический прогресс, проявляющийся в возникновении новой техники и технологий, представлялись как ограничивающие факторы для нормального развития экологических систем. Ученые-экологи выступали за сокращение объемов производства и потребления экономических благ, на создание которых требуется огромное количество природных благ (разнообразных природных ресурсов и экологических услуг). Научно-технический прогресс в основном рассматривался только как отрицательное явление, ведущее к масштабному техногенезу и деградации экологических систем.

Совместная реализация концепций экономического, социального и экологического развития, в том числе концепций устойчивого развития, модернизации экономики и социальной ответственности, концепций «зелёной» экономики, циркулярной экономики и наилучших доступных технологий, (рис.) позволила объединить в XXI веке модернизационные процессы в обществе и экономике страны, научно-техническом развитии и поддержании устойчивости экосистем.

Функционирование циркулярной экономики, объединяющей научно-технические, экономические и экологические аспекты развития [3-7], предполагает достижение такой цели устойчивого развития, как обеспечение рациональных моделей потребления и производства.

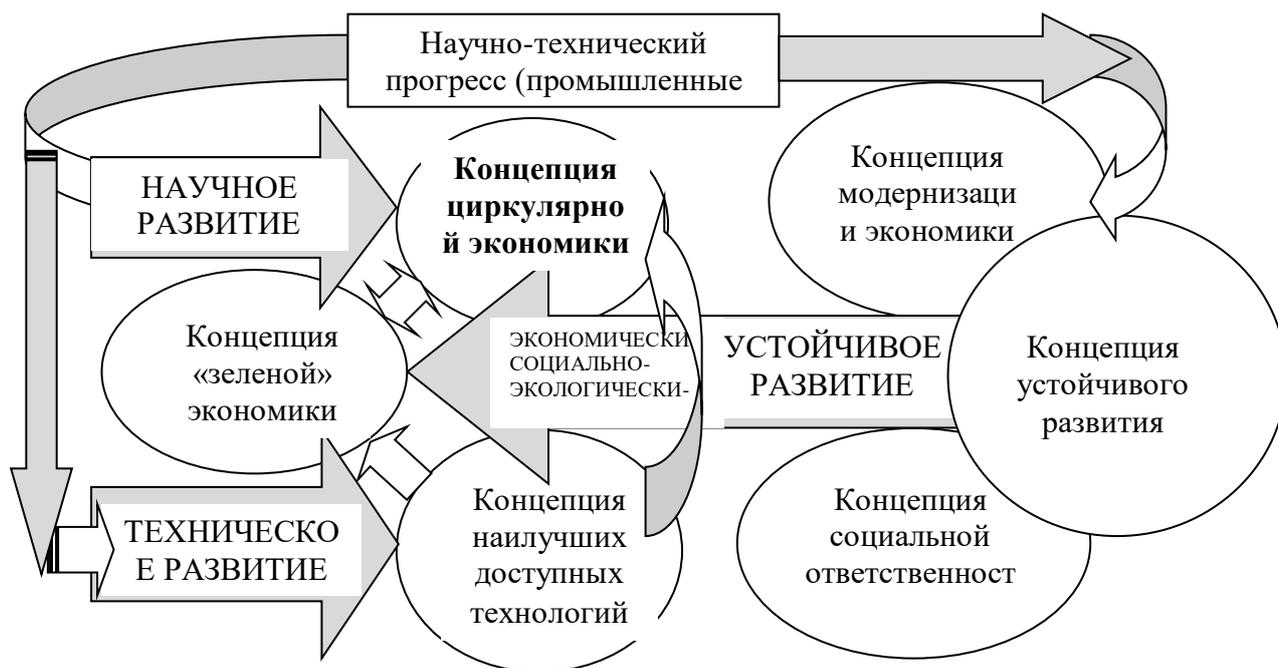


Рис. Место концепции циркулярной экономики среди концепций, ориентированных на обеспечение устойчивого, научного и технического развития

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 20-010-00305А.

Список литературы

1. Навстречу циклической экономике. Экономическое обоснование для бизнеса в целях ускоренного перехода к устойчивому развитию. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Exec-Summary-CE-Russian-TCE-Vol1.pdf> (дата обращения: 15.07.2020).
2. Towards-the-circular-economy. Accelerating the scale-up across global supply chains. Ellen MacArthur Foundation. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf> (дата обращения: 15.07.2020).
3. Четвёртая промышленная революция: интернет вещей, циркулярная экономика и блокчейн // <http://www.furfur.me/furfur/changes/changes/216447-4-aya-promyshlennaya-revolyuksiya> (дата обращения: 15.07.2020).
4. Dedicat Chris. Circular economy: what it means, how to getthere. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-importance-of-a-circular-economy> (дата обращения: 15.07.2020).
5. Dimante, D., Tambovceva, T., Atstāja, D. (2018) “Development of sharing economy: analysis of different countries experience” 10th International Scientific Conference “New Challenges of Economic and Business Development – 2018: Productivity and Economic Growth”: Riga, Latvia, May 10-12, 2018. Proceedings. Riga: University of Latvia, 2018, 835 p. pp.123-133. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bvef.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bvef/konferences/evf_conf2018/Proceedings_2018.pdf (дата обращения: 15.07.2020)

6. Heidi Simone Kristensen, Mette AlbergMosgaard. A review of micro level indicators for a circular economy – moving away from the three dimensions of sustainability? // Journal of Cleaner Production. Volume 243, 10 January 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118531>

7. Gunjan Yadav, Sunil Luthra, Suresh Kumar Jakhar, Sachin Kumar Mangla Dhiraj P. Rai. A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case // Journal of Cleaner Production Volume 254, 1 May 2020, 120112, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120112>

УДК 330.15, 330.34

*Доц., к. э. н. В. В. Юрак^{1,2},
доц., к. э. н. И. Г. Полянская²*

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

²ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОРРЕКТИРОВКЕ ЦЕЛЕЙ И КЛЮЧЕВЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАЦПРОЕКТА «ЭКОЛОГИЯ» С УЧЕТОМ УКАЗА
ПРЕЗИДЕНТА РФ «О НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА»
ОТ 21.07.2020**

**PROPOSALS ON ADJUSTMENT OF GOALS AND KEY INDICATORS OF
THE "ECOLOGY" NATIONAL PROJECT TAKING INTO ACCOUNT THE
ORDER OF THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION "ON
NATIONAL DEVELOPMENT GOALS OF THE RUSSIAN FEDERATION
FOR THE PERIOD UNTIL 2030" APPROVED 21.07.2020**

В статье представлены предложения по корректировке национального проекта «Экология» в целях реализации национальной цели развития Российской Федерации на период до 2030 года «комфортная и безопасная среда для жизни». Выявлена необходимость: проведения доразведки перспективных техногенных минеральных образований с последующей постановкой запасов на баланс, создания цифровой платформы для обновления справочников НДТ в режиме реального времени, разработки научного обоснования для формирования экологического каркаса РФ. Отмечается «пост оздоровительный характер» национального проекта «Экология». Рекомендуется внедрение превентивного ценностного подхода к оценке природного капитала, базирующегося на оценке экосистемных услуг, и усиление института ОВОС; при этом выбор будущего варианта природопользования должен быть основан на оценке экологических, экономических и социальных эффектов от всевозможных альтернатив.

The article presents proposals for adjusting the national project "Ecology" in order to implement the national development goal of the Russian Federation for the period up to 2030 "a comfortable and safe environment for life." The necessity was identified: to conduct additional exploration of promising man-made mineral formations with the subsequent statement of reserves on the balance sheet, to create a digital platform for updating BAT reference books in real time, to develop scientific justification for the formation of the ecological framework of the Russian Federation. The "post-health-improving character" of the national project "Ecology" is noted. It is recommended to introduce a preventive value approach to the assessment of natural capital, based on the assessment of ecosystem services, and to strengthen the institution of EIA. At the same time, the

choice of a future option for natural resource management should be based on an assessment of the environmental, economic and social effects from all kinds of alternatives.

Ключевые слова: экология, государственное регулирование, стратегия, экологический каркас, ценность, экосистемные услуги, природопользование.

Key words: ecology, government regulation, strategy, ecological framework, value, ecosystem services, natural resource management.

Летом 2020 года был издан руководящий стратегический документ, определяющий развитие Российской Федерации до 2030. Согласно принципу взаимозависимости, выход данного документа диктует необходимость проведения ревизии и корректировки утвержденных в ретроспективе, но действующих по сей день, стратегических нормативно-правовых актов. Так, в рамках реализации национальной цели развития Российской Федерации на период до 2030 года «комфортная и безопасная среда для жизни» согласно Указу Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 (далее – Указ) [1] предлагаются к вводу следующие целевые показатели нацпроекта «Экология» (далее – НП Экология) [2]:

1. В отношении цели НП Экология «Эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 1 января 2018 г. несанкционированных свалок в границах городов» а также целевого показателя согласно Указу «ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде» в старых промышленных регионах (таких как, например, Урал) в связи с накоплением огромного количества промышленных отходов, содержащих полезные компоненты, рекомендуется провести доразведку перспективных техногенных минеральных образований с последующей постановкой запасов на баланс [3] для обеспечения непрерывного процесса недропользования и ресурсной безопасности будущих поколений в рамках концепции устойчивого развития [4, 5] и достижения целей устойчивого развития к 2030 г [6]. При выявлении низких содержаний полезных компонентов в отходах следует разработать оптимальные схемы переработки техногенных минеральных образований в хозяйственных целях и провести полноценные работы по рекультивации нарушенных земель для их последующего возврата в экономику региона. Конкретными целевыми показателями могут стать: *количество техногенных минеральных образований; количество доразведанных техногенных минеральных образований; объем поставленных на баланс полезных ископаемых; объем переработанных техногенных минеральных образований (для отсыпки дорог, в целях ландшафтного дизайна, строительства и т. д.); площадь рекультивированных земель.*

2. В рамках достижения целей согласно Указу и реализации подпроекта «Внедрение наилучших доступных технологий» НП Экология рекомендуется создание цифровой платформы для обновления справочников в режиме реального времени, так как формат актуализации информационно-технических

справочников значительно запаздывает во времени, что влияет на уровень модернизации отечественных предприятий, снижая его.

3. В отношении реализации целей по Указу и цели НП Экология «Обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов в соотношении 100 % к 2024 году», а также подпроектов НП Экология «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» и «Сохранение лесов» рекомендуется методологически придерживаться принципа создания экологического каркаса. Так согласно анализу, представленному в исследовании [7], по рекомендациям ФАО ООП леса на земной поверхности должны занимать 50 %, сельскохозяйственные земли – 45 %, застроенные – 5 %. Приблизительно такую же структуру дает К. Доксиадис, согласно которому вся суша разделена на двенадцать типов зон, что позволило получить следующее соотношение: не тронутые человеком – 57 %, преобразованные – 40 %, урбанизированные территории – 3 %. К выводу о том, «что треть всей среды обитания человеческого общества должны составлять различные охраняемые участки спонтанной природы» – приходит и Е. Одум. Равновесным природопользованием он признает такое, совокупная антропогенная нагрузка которого на среду не превышает самовосстановительный потенциал природных систем. Рекомендуемый процент выделения территорий для сохранения экологического баланса в работе определяется 50 %. При этом специалисты считают возможным включение в экологическую сеть ненарушенных экосистем помимо особо охраняемых природных территорий (ООПТ) резервных территорий историко-культурного назначения и традиционного природопользования, природоохранного назначения и резервных территорий ресурсного назначения.

Академик А. Д. Сахаров также считал, что в будущем необходимо разделение суши на заселенную и свободную от заселения части в соотношении 3:8, что очень близко совпадает с результатами, вытекающими из теории биотической регуляции окружающей среды. Таким образом, данный принцип, ориентируясь на сохранение целостности региональных и глобальных экосистем, напрямую связывается с созданием экологических сетей – экологического каркаса [8], обеспечивающего сохранение устойчивости природных экосистем. *Для РФ необходимо также научно обоснованное структурное определение конкретного экологического каркаса, экологической сети для поддержания природной среды в целях обеспечения её устойчивости, качества жизни населения и избегания риска получения упущенной выгоды и снижения экономических эффектов, а не продолжающаяся гонка за количественным увеличением числа ООПТ и площадей лесов.*

Следует отметить, что НП Экология имеет «пост оздоровительный характер». Тем не менее реформа с выдачей экологических разрешений является попыткой системного управления экологической безопасностью и предотвращения причин нанесения экологического ущерба окружающей среде, хотя и уже на этапе функционирования предприятий-загрязнителей. В связи с этим *в качестве одной из целей НП Экология рекомендуется внедрение*

превентивного ценностного подхода к оценке природного капитала, базирующегося на оценке экосистемных услуг [9], и усиление института ОВОС [10]; при этом выбор будущего варианта природопользования должен быть основан на оценке экологических, экономических и социальных эффектов от всевозможных альтернатив. Эффективное управление и принятие решений возможно только осознанными и оцененными ресурсами, поэтому для организации превентивного ценностного подхода к оценке природного капитала РФ рекомендуется создание цифровой платформы по оценке экосистемных услуг России. Без их оценки подпроекты «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» и «Сохранение лесов» носят лишь «учётный» характер.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 21.07.2020, «Российская газета», № 159. 22.07.2020, «Собрание законодательства РФ», 27.07.2020. № 30. С. 4884.
2. Паспорт Национального проекта «Экология». [Электронный ресурс]. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/
3. Полянская И. Г., Юрак В. В. Недропользование в российской Арктике в условиях ВТО // Бизнес, менеджмент и право. 2013. № 1(27). С. 43-48.
4. Costanza R. et al. Towards a sustainable economy 2019. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/332233189_Towards_a_sustainable_economy.
5. Данилов-Данильян В. И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 416 с.
6. Yurak, V. V., Dushin, A. V., & Mochalova, L. A. (2020). Vs sustainable development: Scenarios for the future. Journal of Mining Institute, 242(2), 242-247. DOI:10.31897/PMI.2020.2.242
7. Игнатъева М. Н. Сбалансированное природопользование: исторический аспект в сборнике: актуальные проблемы экономики и управления / М. Н. Игнатъева, Г. А. Ляпцев // Сборник научных статей Шестой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2018. С. 211-215.
8. Нарбут Н. А. К вопросу о методологических и методических аспектах формирования экологического каркаса территории // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2008. № 1(137). С. 69-73.
9. Dushin, A. V., & Yurak, V. V. (2018). Authors' approach to the total economic value: Essentials, structure, evolution. Eurasian Mining, (1), 11-15. doi:10.17580/em.2018.01.03.
10. Иванов А. Н., Игнатъева М. Н. Экологическая ответственность предприятий, осваивающих ресурсы недр // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. Труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Под ред. Н. В. Апатовой. 2019. С. 37-39.

Секция 4. Управление экологической деятельностью

УДК 504.064.36

*Проф., д. г. - м. н. И. В. Абатурова,
магистрант А. В. Быкова*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

GEOTECHNICAL MONITORING AS A TOOL FOR MANAGING ENVIRONMENTAL ACTIVITIES

В работе рассматриваются управляющие функции геотехнического мониторинга эрозионных процессов как неотъемлемой части системы обеспечения промышленной и экологической безопасности при добыче углеводородного сырья в условиях криолитозоны. Геотехнический мониторинг эрозионных процессов создается путем комплексирования методов проведения измерений и оценки на основе использования модели PDCA.

The paper studies the management functions of geotechnical monitoring of erosion processes as part and parcel of the system for industrial and environmental safety in the gas and oil exploitation in the cryolithozone. Geotechnical monitoring of erosion processes is created by integrating measurement and assessment methods based on the use of the PDCA Cycle.

Ключевые слова: управление эрозионными процессами, криолитозона, геотехнический мониторинг, модель PDCA.

Key words: management of erosion processes, cryolithozone, geotechnical monitoring, PDCA Cycle.

Активное промышленное освоение территорий распространения многолетнемерзлых пород, где сосредоточены основные запасы углеводородного сырья в Российской Федерации, сопровождается острой реакцией природной среды на техногенное вмешательство. Эта реакция выражается в развитии деструктивных экзогенных геологических процессов, в частности, эрозионных [1]. Эрозионные процессы в природно-технических системах (ПТС) криолитозоны характеризуются высокой скачкообразной скоростью развития [1, 2]. При устранении техногенных нагрузок они не прекращаются и требуют проведения специальных инженерно-технических мероприятий по ликвидации [2] – пример проиллюстрирован рисунком 1.

Многофакторность эрозионных процессов в криолитозоне и фрагментарность проводимых исследований приводят к тому, что прогноз развития и оценку опасности выполнить затруднительно [1, 2, 3]. Отсутствие корректных прогнозных моделей увеличивает затраты на ликвидацию. Так, по экспертным оценкам [4], несвоевременное принятие управляющих решений по

ликвидации эрозионных проявлений для ЯНГКМ, увеличивает затраты на восстановление нарушенных земель в 5 - 6 раз.



Рис. 1. Эрозионный процесс - овраг на территории Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения (ЯНГКМ), возник в результате множественных проездов техники при производстве строительных работ, фото С. А. Лобастова, 2002 год.

1 Управление состоянием ПТС

Под управлением понимается целенаправленное воздействие на какую-либо систему, обеспечивающую получение определенных результатов, поддержание нужных режимов функционирования, сохранения и развитие структуры системы. Основу управления составляют процессы получения информации об объекте, ее переработке, нахождения управляющих решений и обеспечения их реализации [3]. Задачи управления эрозионными процессами в ПТС криолитозоны возможно решить, используя инструменты мониторинга.

В работе [3] выделены два подхода к управлению состоянием ПТС:

1. В первом подходе блок управления в качестве структурного элемента мониторинга существует отдельно от блока контроля. Контроль не является элементом управления, обеспечивает информационную основу для системы управляющих решений. В применении к задаче управления эрозионными процессами в ПТС криолитозоны подход представлен проведением производственно-экологического контроля эрозионных процессов [1, 4].

2. Во втором подходе блоки контроля и управления не разделяются и не противопоставляются, а выполняются совместно, как геоинформационный и технический. Геоинформационный способ определяет разработку норм проектирования, основных проектных решений, технологию строительства и эксплуатации. Технический способ – создание и эксплуатации средств инженерного воздействия, основой для принятия решений служат данные геоинформационных исследований. Управляющая функция мониторинга реализуется через рекомендации по инженерной защите ПТС и окружающей

среды - от системы предупреждения о развитии опасных процессов до назначения защитных инженерных мероприятий. С этих позиций была предложена подсистема геотехнического мониторинга эрозионных процессов в ПТС на территории ЯНГКМ.

2 Геотехнический мониторинг эрозионных процессов в ПТС

Наблюдения за проявлениями эрозионных процессов в целях обоснования противоэрозионных мероприятий проводились на территории ЯНГКМ с начала 1990-х годов и носили фрагментарный характер [1], но ввиду аномального роста эрозионных процессов весной 2007 года, увеличения непрогнозируемых затрат на ликвидацию последствий актуальность вопросов управления возросла. Подсистема геотехнического мониторинга эрозионных процессов разрабатывалась в рамках улучшения системы обеспечения надежности оснований и фундаментов газопромысловых сооружений в 2008-2015 гг. совместно со специалистами ООО «Газпром добыча Ямбург и сотрудниками Башкирского государственного университета.

В основу создания положены следующие принципы:

1. Выделение и изучение причин и факторов развития эрозионных процессов в ПТС криолитозоны.
2. Цикличность проведения наблюдений.
3. Оценка и прогноз развития с учетом вклада многолетнемерзлых грунтов в развитие эрозионных процессов.
4. Обоснованное принятие технических решений по управлению эрозионными процессами в ПТС по результатам п.п. 1-3.

Указанные принципы были использованы в модели PDCA [5] – повторяющегося процесса принятия решений, используемых в стандартах серии ISO 14001. Геотехнический мониторинг эрозионных процессов в модели PDCA характеризуется как 14 последовательных действий, приведенных на рисунке 2.

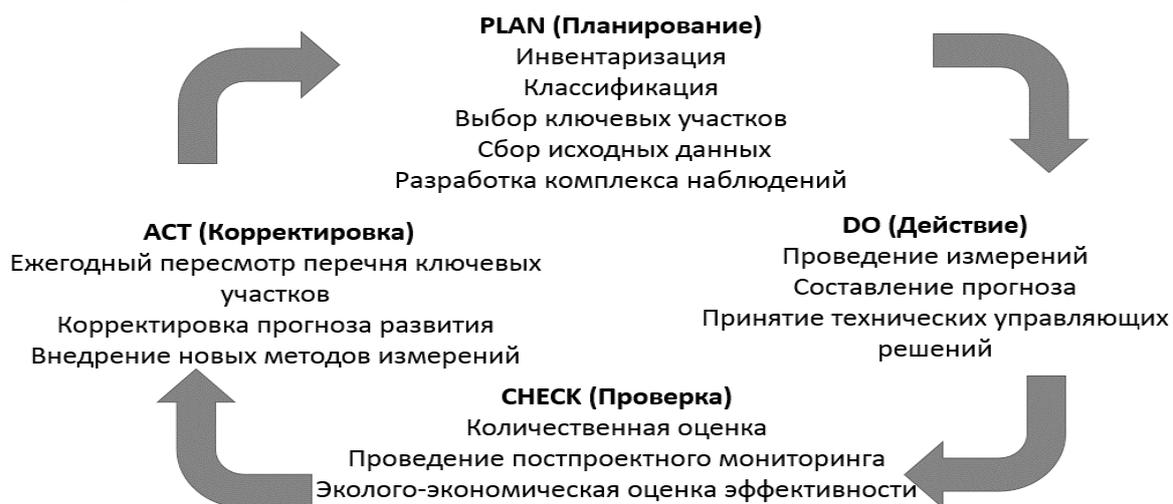


Рис. 2. Модель PDCA в управлении эрозионными процессами в ПТС криолитозоны.
Этап «PLAN»

1. Инвентаризация эрозионных проявлений для каждой структурной единицы месторождения – территории газового промысла.

2. Классификация проявлений по типам (группам) с точки зрения технологической значимости и балансовой стоимости инженерных сооружений и коммуникаций [4], находящихся в зоне влияния, в близости расположения к инженерным сооружениям и коммуникациям; линейных размеров и возраста эрозионного проявления; необходимости проведения специальных инженерно-технических мероприятий по ликвидации эрозионных проявлений.

3. Выбор ключевых участков для наблюдения.

4. Сбор исходных данных для ключевых участков: результаты инженерных изысканий; проектная документация; сведения об инженерных сооружениях и коммуникациях; фотоматериалы наблюдений; космическая съёмка высокого разрешения, аэрофотоснимки, тахеометрическая съёмка.

5. Разработка комплекса наблюдений за ключевыми участками исходя из современных представлений о факторах и цикличности развития эрозионных процессов в природно-технических системах криолитозоны [1]

Этап «ДО»

6. Проведение измерений основных параметров проявлений эрозионных процессов, факторов, влияющих на их развитие в полевых условиях и с использованием данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), измерений по геотехническому контролю за инженерными сооружениями и коммуникациями.

7. Составление прогноза развития проявления эрозионных процессов во времени с точки зрения негативного влияния на техническую часть ПТС.

8. Принятие технических управляющих решений, направленных на восстановление эксплуатационной надежности оснований и фундаментов; минимизацию негативного воздействия на земли криолитозоны.

Этап «ЧЕКС»

9. Количественная оценка развития во времени проявлений эрозионных процессов по ключевым участкам и по территории месторождения в целом.

10. Проведение постпроектного мониторинга для ключевых участков, на которых были выполнены инженерно-технические мероприятия.

11. Эколого-экономическая оценка эффективности принятых технических управляющих решений.

Этап «АСТ»

12. Ежегодный пересмотр перечня ключевых участков наблюдения за проявлениями эрозионных процессов.

13. Корректировка прогноза развития на основании данных по новым периодам наблюдения.

14. Внедрение новых методов измерений, позволяющих повысить точность измерений и достоверность данных.

Модель PCDA мониторинга реализована на объектах ООО «Газпром добыча Ямбург». В результате число наблюдаемых ключевых участков увеличилось с 7 до 38. Использование комплексирования методов проведения измерений и методов оценки без выделения отдельных блоков позволило:

- полностью охватить территорию месторождения сетью мониторинга;

- выбрать прогнозные показатели развития, применимые в производственных условиях;
- скорректировать технические управляющие решения для наиболее крупных эрозионных форм – термоэрозионных оврагов;
- сократить время сбора исходной информации для вновь образовавшихся проявлений эрозионных процессов и сроки разработки проектной документации для ликвидации.

Благодаря гибкому подходу PDCA-модели после этапа Check из состава наблюдений были исключены трудоемкие и наименее информативные методы. В настоящее время рассматривается возможность более активного применения данных ДЗЗ при выполнении мониторинга. Использование геотехнического мониторинга для эрозионных процессов позволит повысить эффективность управление экологической деятельностью. В первую очередь, для принятия в кратчайшие сроки управляющих технических решений по минимизации негативного воздействия, ликвидации эрозионных проявлений и восстановлению нарушенных земель криолитозоны.

Список литературы

1. Павлунин В. Б., Быкова А. В., Лобастова С. А. Мониторинг техногенного оврагообразования на объектах добычи углеводородного сырья в условиях криолитозоны. // Инженерные изыскания. 2015. № 3. С. 60-68
2. Ананников А. Г., Ставкин Г. П., Лобастова С. А., Хабибуллин И. Л. Экологические основы землепользования при освоении и разработке газовых и газоконденсатных месторождений Крайнего Севера. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. 315 с.
3. Пендин В. В., Ганова Д. С. Геоэкологический мониторинг территорий расположения объектов транспорта газа в криолитозоне. М.: ОАО «ПНИИС», 2009. 236 с
4. Lobastova S. A., Khabibullin I. L. Environmental Management of Thermal Erosion and Gullyng the Cryolithozone. Tenth International Conference on Permafrost: Resources and Risks of Permafrost Areas in a Changing World. Vol.4/1: Extended Abstracts. – Fort Dialog-Iset: Ekaterinburg, Russia, 2012. P.333-334.
5. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

УДК 330.15

*К. э. н. О. В. Косолапов¹,
доц., к. э. н. Г. А. Ляцнев²,
доц., к. э. н. В. В. Балашенко^{2,3}*

¹Министерство природных ресурсов и экологии Магаданской области, г. Магадан

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

³ФГБУН «Институт экономики УрО РАН», г. Екатеринбург

ТЕХНОГЕННЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

TECHNOGENIC MINERAL FORMATIONS AND THEIR USE

В статье обосновывается возможность рассмотрения техногенных месторождений в качестве резерва увеличения минерально-сырьевой базы. Оцениваются риски возможного вложения инвестиций в переработку отходов.

The article substantiates the possibility of considering technogenic deposits as a reserve for increasing the mineral resource base. Risks of possible investment in waste processing are assessed.

Ключевые слова: техногенные минеральные образования, переработка, риски, государственная поддержка.

Key words: technogenic mineral formations, processing, risks, state support.

Проблема отходов, возникновение которой относится к началу XX в., в настоящее время приобрела глобальный характер. Ежегодный прирост отходов в России оценивается в 3–4 млрд. т [1] и более [2], объем накопления в отвалах и хвостохранилищах отходов более чем 80 млрд. т. [3]. При этом около 90–96 % в общей величине отходов приходится на техногенно-минеральные образования IV и V класса опасности, т. е. те, источником образования которых выступают горнодобывающие предприятия. Достаточно сказать, что каждая единица извлекаемого из недр твердого полезного ископаемого сопровождается получением от 1,1 до 7,6 единиц твердых отходов [4], а выплавка 1 т меди приводит к появлению 30–100 т хвостов обогащения [5]. Примерная структура горнопромышленных отходов приведена в табл.

Таблица – Структура горнопромышленных отходов

Виды ТМО	Доля, %
Угольная промышленность	55,4
Черная металлургия	18,2
Цветная металлургия	10,9
Химические и минеральные удобрения	7,8
Строительные материалы	7,7

Наибольшая доля отходов формируется при добыче (вскрышные и вмещающие породы, забалансовые руды и др. \approx 80 %). Процесс обогащения добавляет около 15 % и металлургический передел около 5 %. Если оценивать отходы с точки зрения условий образования ТО, то наибольший их объем приходится на сухие отходы. Помимо этого выделяют гидроотвалы, хвосты и шламохранилища, а также комбинированные. На состав и структуру техногенных минеральных образований (ТМО) влияет множество факторов, к числу основополагающих среди них относятся:

- тип природного месторождения;
- способ добычи;
- технология схемы переработки минерального сырья;
- условия складирования отходов;
- длительность хранения [6].

Как показывает анализ проблема отходов всегда рассматривается в двух аспектах. С одной стороны, ТМО воспринимаются как ресурс, позволяющий увеличивать минерально-сырьевую базу (экономический аспект). С другой стороны, ТМО – это источники отрицательного воздействия на окружающую среду, загрязняющие атмосферу и водные ресурсы, нарушающие ландшафты с потерей их эстетической ценности, приводящие к изъятию земельных ресурсов из хозяйственного оборота и загрязняющие их (экологический аспект) [7].

С позиции обеспечения условий для перехода к устойчивому развитию важное значение приобретает первый аспект – увеличение минерально-сырьевой базы, т. е. сохранность невозобновимых минеральных ресурсов. О ценности отходов свидетельствует информация, характеризующая содержание полезных компонентов в отходах медной, никеле-вольфрамовой, свинцово-цинковой и т.д. промышленности. По свидетельству исследователей в отходах накоплено более 9,4 млн. т меди, 9,7 млн. т цинка, 0,6 млн. т олова, около 1000 т золота и др. 1000 т золота и др. [3]. Только в хвостохранилищах Красноуральской обогатительной фабрики запасы меди составляют 9,63 тыс. т, серы 108,7 тыс. т, в хвостохранилищах Кировградской – запасы меди 49,77 тыс. т, цинка – 68,3 тыс. т, серы 2227,3 тыс. т [8]. Представляют интерес отвальные комплексы золотоносных приисков [9], отвалы черной металлургии, хвосты обогащения руд цветных металлов и др.

Переработка ТМО требует обоснования наличия техногенных месторождений, т. е. обоснования эффективности использования ТМО и начинаются достаточно затратные процедуры: ревизионно-оценочные работы, а также разведка и технико-экономическое обоснование (ТЭО), с расчетом эколого-экономической эффективности [6, 10].

Инвестиционные вложения в ревизионно-оценочные работы характеризуются высоким риском, т. к. в ряде случаев переработка ТМО оказывается нерентабельной в силу высокой стоимости технологий (НДТ) и малых объемов переработки. Выбор технологий переработки отходов требует обязательного выявления степени их технологической изученности, т. к. особенностью технологий является невозможность использования типового оборудования обращения к наиболее доступным технологиям [11]. Более того зачастую приемлемые технологии оказываются не до конца разработанными (опытная разработка) или вообще отсутствуют.

В настоящее время более трети техногенных месторождений не осваиваются по этой причине. В то же время разработка новых технологий в России из года в год замедляется, уменьшается количество организаций, которые этим занимаются, а сумма платежей за импорт технологий в 2017 г. превысила поступление от экспорта на 2,1 млрд дол. (в 2,8 раза). Риск связан и с обоснованием запасов полезных ископаемых. При достаточно долгом хранении отходов в силу химических реакций содержание может оказаться отличающимся от прогнозируемого. Второй затратный аспект – утверждение запасов в ГКЗ. Запасы, поставленные на баланс, не подлежат списанию и должны быть извлечены из отходов с наименьшими потерями.

Как считают специалисты требуется совершенствование форм организационно-экономического взаимодействия предприятия при передаче на аутсорсинг научно-технических разработок [12] и партнерство государства и бизнеса в сфере переработки отходов [13]. Примером подобного партнерства может служить областная целевая программа «Переработка техногенных образований Свердловской области», которая была прекращена из-за недофинансирования. В целом повышение эффективности деятельности по переработке отходов невозможно без государственной поддержки, о чем свидетельствует зарубежный опыт (прямые инвестиции, инвестиционные кредиты, налоговые льготы и т. д.).

Проблема переработки ТМО становится особо актуальной в современных условиях реализации концепции циркулярной экономики, ориентированной на организацию замкнутых циклов производства [14] и внедрения системы экологического менеджмента [15].

Список литературы

1. Белоусова А. П. Экологические и экономические аспекты загрязнения окружающей среды // Экономика природопользования. 2009. № 5. С. 31-43.
2. Шульгина З. М., Анфилатова Н. В., Ковалева Е. Н. и др. Техногенные ресурсы России. Общие сведения. М.: ЗАО «Геоинформарк». 2001. 199 с.
3. Зубор А. А., Воробьев А. Е., Шульгина З. М. Концепция решения минерально-сырьевых проблем и охрана окружающей среды // Маркшейдерия и недропользование. 2009. № 4(42). С. 23-32.
4. Калабин Г. В. Горнопромышленный комплекс и природоохранные технологии // Горный журнал. 2005. № 2. С. 12-16.
5. Шайкин А. Б. Токсичные элементы и отходы производства меди на Урале // Изв. вузов. Горный журнал. 1997. № 11-12. С. 76-84.
6. Методическое руководство по изучению и эколого-экономической оценке техногенных месторождений, утв. зам. министра охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1994. 51 с.
7. Беневольский Б. И., Кривцов А. И., Романчук А. И. и др. Два аспекта проблемы утилизации горнопромышленных отходов // Минеральные ресурсы России. 2011. № 1. С. 37-42.
8. Макаров А. Б. Техногенно-минеральные образования Урала: автореф. ... д-ра г.-м. наук. Екатеринбург. 2007. 41 с.
9. Беневольский Б. И., Шевцов Т. П. О потенциале техногенных россыпей золота // Минеральные ресурсы России. 2000. № 1. С. 14-19.
10. Уманец В. И. Научно-методические основы комплексной оценки техногенных месторождений: автореф. ... д-ра техн. наук. Алма-Аты. 1992. 45 с.
11. Мочалова Л. А., Игнатьева М. Н., Стровский В. Е. Экологическая модернизация технологий горнопромышленного комплекса. Екатеринбург. УГГУ. 2017. 177 с.
12. Ершова И. В., Минеева Т. А., Бездежская Я. Г. Организационно-экономическая модель проект-аутсорсинга // Известия УГГУ. 2017. № 4(48). С. 115-117.
13. Пахальчак Г. Ю. Роль партнерства государства и бизнеса в экономическом регулировании приоритетности экологических проблем // Дискуссия. 2014. № 8(49). С. 74-80.
14. Пахомова Н. В., Рихтер К. К., Ветрова М. А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник СПбГУ. Экономика. 2017. Т. 33. Вып. 2. С. 244-268.

15. Мочалова Л. А., Игнатъева М. Н. Экологический менеджмент. Екатеринбург. УГГГА. 2003. 304 с.

УДК 630

*Проф., д. т. н. Ю. В. Лебедев,
доц., к. т. н. А. В. Горбунов,
ст. препод. Л. Н. Олейникова,
магистрант Конде Мохамед Барка*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ОЦЕНКА ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ЗОНЕ РАСШИРЕНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ КАЧКАНАРСКОГО ГОКА

ASSESSMENT OF NATURAL POTENTIAL IN THE ZONE OF EXPANSION OF THE RESOURCE BASE OF THE KACHKANARSKY GOK

Рассмотрено понятие «природного потенциала» с позиции комплексной эколого-экономической оценки лесных экосистем. Приведена общая характеристика Качканарского ГОКа, современные проблемы его развития. Представлены научные подходы и методы оценки природного потенциала растительного покрова в районе месторождения. Даны результаты расчетов комплексной оценки природного потенциала в разрезе правового статуса лесных территорий.

The concept of "natural potential" is considered from the standpoint of a comprehensive ecological and economic assessment of forest ecosystems. The general characteristics of the Kachkanarsky GOK, modern problems of its development are given. Scientific approaches and methods for assessing the natural potential of vegetation cover in the area of the deposit are presented. The results of calculations of a comprehensive assessment of natural potential in the context of the legal status of forest areas are given.

Ключевые слова: природный потенциал, месторождения железных руд, лесные ресурсы, средоформирующие функции, социальные функции, комплексная оценка.

Key words: natural potential, iron ore deposits, forest resources, environment-forming functions, social functions, comprehensive assessment.

Важное значение в социально-экономическом развитии Урала имеет горнодобывающая промышленность. Фонд доступных месторождений полезных ископаемых на Урале в настоящее время исчерпан; необходимо поддержание минерально-сырьевой базы и в первую очередь запасов железной руды. Ведущим предприятием является Качканарский ГОК. Важнейшей задачей поддержания его сырьевой базы является освоение Собственно-Качканарского (сейчас разрабатывается Гусевогорское) месторождения. В планах работ по развитию предприятия стоит задача юридического и экологического обоснования условий разработки этого месторождения. В комплекс таких работ входит определение стоимости природного потенциала территории в зоне Качканарского месторождения.

Природный потенциал лесных экосистем составляют природные (лесные) ресурсы и экологические функции лесов. Н. Ф. Реймерс [1] понятие природный потенциал рассматривал как способность природных систем отдавать (без ущерба для себя) необходимую обществу продукцию (природные ресурсы) и производить полезную для него работу (осуществлять средоформирующие процессы) в рамках хозяйства данного исторического периода. В нашем представлении природный потенциал лесных экосистем включает [2]: природные ресурсы (в экономике как природный капитал); средоформирующие и социальные функции лесных объектов, для краткости называемые экологическим потенциалом (в экономике природопользования часто рассматривают как нерыночный природный капитал). В экономической сфере под природным капиталом понимается стоимость природных ресурсов [3]. Понятие капитал связано с рыночным характером экономики. Биологическим (в том числе лесным) ресурсам природного капитала было уделено большое внимание в материалах к конференции Рио-92 [4]. В докладе комиссии Брундтланд в главе 6 «Биологические виды и экосистемы: ресурсы развития» биота рассматривалась как природный ресурс в экономическом развитии. С позиции экономической оценки природного капитала лесных экосистем лесные ресурсы, в отличие от других лесных благ, входят в состав лесной продукции, обеспечивая материальное производство.

При всей важности в экономике природного капитала (природных ресурсов) возрастает значение экологического потенциала - средоформирующих функций. Экологический потенциал лесных экосистем составляют средоформирующие функции, реализующиеся на лесных землях постоянно (резервные и эксплуатационные леса), и социальные функции, реализующиеся при конкретном социальном заказе (защитные леса). В экономической литературе эти лесные блага обычно называют «экологическими услугами» [3, 5, 6]. С позиции экономической оценки экологического потенциала лесных благ средоформирующие функции создают благоприятные условия жизни для всей флоры и фауны и для материального производства, а социальные функции создают благоприятные условия для формирования физических сил человека (рекреация и оздоровление) и творческих сил, для обеспечения духовных потребностей людей. Разделение природного потенциала территории на природный капитал и экологический потенциал позволяет реализовывать принцип участия первого в экономической сфере общества, второй же - рассматривать леса (лесные экосистемы) как основу жизни человека.

Сырьевой базой Качканарского ГОКа в настоящее время является Гусевогорское месторождение ванадийсодержащих титано-магнетитовых руд со средним содержанием железа 16 %. Утвержденные в 1957 г. запасы руды около 3 млрд. т, впоследствии откорректированы до 5 млрд. т [7]. ГОК начал работать с 1963 г. мощностью 33 млн. т руды в год; к 1985 г. мощность комбината была доведена до 45 млн. т руды в год. В последние годы объёмы добычи руды увеличились до 57 млн. т в год (2015 г.). Согласно существующему графику развития карьеров далее добыча должна снижаться до 46 млн. т к 2035 г. [8].

Таким образом, срок работы предприятия ограничен, несмотря на большие усилия руководства предприятия по его совершенствованию [9, 10] и научное сопровождение [11-15]. По проекту «Санкт-Петербургской проектно-инженерной компании» с 2015 должно было начаться освоение и разработка близлежащего (5 км) Собственно-Качканарского месторождения с утверждёнными запасами 6,8 млрд. т и устойчивой производительностью по добыче горной руды на уровне 50 млн. т. в год в течение продолжительного (более 100 лет) периода времени. В 2011 г. выполнены инженерно-экологические изыскания в границах Собственно-Качканарского месторождения. В 2012 г. состоялись общественные слушания; далее был разработан проект обоснования размеров санитарно-защитной зоны карьера Собственно-Качканарского месторождения. В 2013 г. ФАУ «Главгосэкспертиза России» выдало Качканарскому ГОКу положительное заключение на проектную документацию на разработку Собственно-Качканарского месторождения [16]. На территории месторождения железных руд на площади 2500 га расположены горные леса (1500 га), кедровник (250 га), зеленая зона г. Качканара (750 га).

В качестве критерия оценки лесных экосистем на территории месторождения использовалась дисконтированная величина рентного дохода в виде разницы между суммарным потенциальным экономическим эффектом от всех лесных благ за длительный период времени (оборот рубки леса) и расходами лесного хозяйства на воспроизводство, охрану и защиту лесов. В общем виде критерий оценки E представляет собой функциональную зависимость от суммы годовых эффектов r_i за n лет [17], определяемых значениями натуральных показателей K_i , экономическими эквивалентами C_i и соответствующими затратами лесного хозяйства Z_i , которые в свою очередь, зависят от моментов времени T_i , т. е.

$$E = f(\sum_{i=1}^n R_i f(K_i, C_i, Z_i, t_i)) \quad (1)$$

Общий эффект природного потенциала рассчитывается с учётом динамики пространственно-временных функциональных связей отдельных компонентов и участков леса и дисконтирования денежных величин. Пространственный аспект при оценке лесов заключается главным образом в учёте характера лесообразовательного процесса [18-20]. Временной аспект при оценке лесов заключается в учёте изменения во времени биометрических параметров лесонасаждений и изменения во времени интенсивности биологических процессов (фотосинтеза и прироста фитомассы, поглощения и преобразования газообразных и аэрозольных загрязнений атмосферы и др.) [21, 22]. Оценка лесных ресурсов, как лесных благ разового изъятия, производится на основе исходной формулы сложных процентов и её модификаций. Общая величина дисконтированного эффекта от разовых изъятий древесных ресурсов за один оборот рубки леса определяется по формуле [23]:

$$E_p = \sum_{j=1}^m \left[\frac{q_j}{(1+P_j)^{t_j}} \right] + \frac{Q}{(1+P_T)^T}, \text{ руб./га} \quad (2)$$

где m - количество рубок промежуточного пользования; q_j - стоимость древесины при j -м промежуточном пользовании, руб./га; t_j - срок проведения j -го промежуточного пользования, годы; Q - стоимость древесины при главном пользовании, руб./м³; T - оборот рубки, годы; P_j, P_T - показатель дисконта для j -го промежутка (интервала) времени и для периода, равного обороту рубки.

Для оценки средоформирующих функций лесов в качестве эффектов R_i в формуле (1) принимаются их суммарные годовые величины за последовательные классы возраста R_i^0 [17]. За период одного оборота рубки леса (например, за 6 классов возраста) оценка конкретной средоформирующей функции производится по формуле:

$$E = \sum_{i=1}^6 \frac{R_i}{(1+P_i)^{t_i}} = \sum_{i=1}^n R_i d_i \quad (3)$$

где P_i - ставка дисконта для момента времени t_i ; d_i - коэффициент дисконтирования для момента времени t_i .

Стоимость лесных участков на территории Собственно-Качканарского месторождения железных руд в поддержании состава атмосферного воздуха E_a определялась по формуле [17]:

$$E_a = \sum_{i=1}^n q_i * W(1 + V_1 Y_{1i} + V_2 Y_{2i}) * t_i * (P_c S_c + P_o S_o) * d_i, \text{ руб./га} \quad (4)$$

где n - число групп возраста (молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые); q_i - текущий среднепериодический прирост стволовой древесины в i -ой группе возраста, м³/га; W - плотность древесины в i -ой группе возраста, т/м³; V_1, V_2 - коэффициенты соизмерения прироста древесины пней и корней, сучьев и ветвей; Y_{1i}, Y_{2i} - коэффициенты соизмерения прироста фитомассы отдельных компонентов лесонасаждения по различным возрастным периодам; t_i - продолжительность i -ой группы возраста, лет; P_c, P_o - интенсивность поглощения углекислого газа и выделения кислорода при образовании 1 т абсолютно сухой древесины, т/т; S_c, S_o - величины «замещающих затрат» при оценке данной функции леса, руб./т; d_i - коэффициент дисконтирования для i -ой группы возраста.

Пример. Стоимость роли леса в поддержании состава воздуха атмосферы при следующих его параметрах: $q_1 = 3,2$ м²/га, $q_2 = 2,6$ м²/га, $q_3 = 1,5$ м²/га, $q_4 = 1,4$ м²/га, $W = 1,54$ т/м³, $V_1 = 0,10$ и при величине замещающих затрат $P_c = P_o = 485$ руб./т равна:

$$E_a = [(3,2 \cdot 0,54 \cdot (1 + 0,13 \cdot 0,8 + 0,10 \cdot 0,85)) \cdot 40 \cdot 0,25 + 2,6 \cdot 0,54 \cdot (1 + 0,13 + 0,10) \cdot 40 \cdot 0,161 + 1,5 \cdot 0,54 \cdot (1 + 0,13 \cdot 0,8 + 0,10 \cdot 0,9) \cdot 20 \cdot 0,142 + 1,4 \cdot 0,54 \cdot (1 + 0,13 \cdot 0,7 + 0,10 \cdot 0,7) \cdot 20 \cdot 0,137] \cdot (1,802 \cdot 485 + 1,389 \cdot 485) = 56\,964 \text{ руб./га.}$$

Стоимость водоохранно-водорегулирующей роли лесов E_v определялась по величине среднегодового прироста подземного стока как разница между

фактическим стоком на лесопокрытом водосборе и теоретическим подземным стоком на безлесной территории в тех же условиях. Наибольшая выраженность первичного эффекта водорегулирующей роли лесов проявляется в летний период [24]; в этом случае величина прироста поземного стока будет равна:

$$E_B = \sum_{i=1}^n (X * \alpha * K_1 * \mu (C_1 * K_2 * K_3 * K_4) - (1 - \beta) C_2 * t_i * r * d_i), \text{ руб./га} \quad (5)$$

где X - суммарная величина осадков; α - коэффициент речного стока; β - коэффициент прироста осадков благодаря лесам; C_1, C_2 - коэффициенты подземной составляющей речного стока соответственно для данной лесопокрытой и безлесной территории; K_1 - коэффициент заболоченности территории; μ - доля (от 1) летних осадков в сумме годовых; K_2, K_3 - коэффициенты, корректирующие возраст и класс бонитета насаждений; K_4 - коэффициент, корректирующий полноту насаждений; t_i - продолжительность i -ой группы возраста, лет; r - стоимость (водная рента) 1 м^3 воды.

Пример. Стоимость водоохранно-водорегулирующей роли леса на 1 га при следующих исходных данных: средняя величина осадков за год $X = 800$ мм; коэффициент речного стока $\alpha = 0,14$; $K_1 = 0,95$; средняя доля летних осадков $\mu = 0,78$; коэффициент прироста осадков благодаря лесам $\beta = 0,10$; коэффициенты подземного стока $C_1 = 0,85, C_2 = 0,40$; $K_2 = 1; K_3 = 1; K_4 = 1; r = 13,8$ руб./ м^3 равна:

$$\begin{aligned} E_B &= [800 \cdot 0,14 \cdot 0,95 \cdot 0,78 \cdot (0,85 \cdot 0,28 \cdot 1 \cdot 1 - (1 - 0,10) \cdot 0,40) \cdot 40 \cdot 0,250 \\ &+ (0,85 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 1 - (1 - 0,10) \cdot 0,40) \cdot 40 \cdot 0,160 + 0,85 \cdot 0,92 \cdot 1 \cdot 1 - (1 - 0,10) \cdot \\ &0,20) \cdot 20 \cdot 0,142 + (0,85 \cdot 0,92 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 - (1 - 0,10) \cdot 0,40) \cdot 20 \cdot 0,137] \cdot 13,8 = \\ &= 44896 \text{ руб./га.} \end{aligned}$$

По аналогичным принципам определяется стоимость и других средоформирующих и средозащитных функций.

В итоге стоимость оценённых лесных ресурсов (древесины, кедровых орехов и др.) составляет 71 млн руб., стоимость экологического потенциала средоформирующих функций (поглощение CO_2 , продуцирование O_2 , водоохранно-водорегулирующих, почвообразующих, климатообразующих, средозащитных) составляет 374 млн руб.; стоимость социальных функций лесов зелёной зоны (рекреационной, оздоровительной, воспитательно-образовательной, эстетической) составляет 122 млн руб. Общая оценка растительного покрова на территории Собственно-Качканарского месторождения равна по результатам расчётов 568 млн руб.

Список литературы

1. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль. 1990. 637 с.
2. Yu. Lebedev, V. Kovyazin, T. Lebedeva, A. Romanchikov. Value of Forest Ecosystem Natural Potential in the Areal Regional Richness Structure. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Volume 316. 012027. IV scientific-technical conference «FORESTS OF RUSSIA: POLICY, INDUSTRY, SCIENCE AND EDUCATION». 22 - 24 May, 2019. St. Petersburg, Russia.
3. Бобылев С. Н. Природный капитал и экономические услуги: проблемы компенсации // Материалы 10-й Межд. конф. РОЭЭ. Москва-Калининград. 2009. С.292-293.

4. Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3 - 14 июня 1992 года, Том I, Резолюции, принятые на Конференции, [http://undocs.org/ru/A/CONF.151/26/Rev.1\(Vol. I\)](http://undocs.org/ru/A/CONF.151/26/Rev.1(Vol.I)).
5. Комарова О. Г. Природный капитал как сочетание природных ресурсов и экосистемных услуг / О. Г. Комарова, И. В. Дроздова, И. В. Перегон // Сб. стат. VI Всеросс. науч. - практ. конф. с межд. участием. Екатеринбург, УГГУ. 2018. С. 171-173.
6. Yurak V. V. The guidelines for economic valuation of ecosystem services in region. News of the Ural State Mining University 2 (2016). С. 86-90.
7. Груздев А. Г. Качканарский ГОК: стабильное развитие // Горный журнал. 2003. № 9. С. 2-4.
8. Влох Ю. В. Перспективы развития Качканарского ГОКа // Горный журнал. 2016. № 7. С. 46-50.
9. Совершенствование организации производства – ключевое направление развития ОАО «ЕВРАЗ Качканарский ГОК» / С. А. Напольских, В. А. Мартынов, А. Г. Сухарев [и др.]. // Горный журнал. 2012. № 2. С. 29-33.
10. Мартынов В. А. Отработка месторождения титаномагнетитовых руд Гусевогорского месторождения / В. А. Мартынов, С. Н. Гончаров, А. А. Лебедев // Горный журнал. 2013. № 9. С. 7-12.
11. Кузнецов А. Г. Хвостохранилище ОАО «ЕВРАЗ КГОК» и перспективы его развития / А. Г. Кузнецов, О. В. Лытин, А. З. Карелин // Горный журнал. 2013. № 9. С. 17-21.
12. Корнилков С. В. Основные тенденции производства железорудного сырья в России / С. В. Корнилков, В. Д. Кантемиров // Горный журнал. 2014. № 2. С. 15-17.
13. Юшинов Г. И. Анализ современного состояния добычи и переработки железных руд и железорудного сырья в Российской Федерации / Г. И. Юшинов, И. М. Петров, Г. И. Авдеев [и др.]. // Горный журнал. 2015. № 1. С. 4-47.
14. Ляпунов Л. В. Новые направления в ведении геологоразведочных работ в ОАО «ЕВРАЗ КГОК» / Л. В. Ляпунов, С. М. Некрасов, Б. Г. Русских // Горный журнал. 2013. № 9. С. 3-7.
15. Корнилков С. В. Раздельная переработка руды Гусевогорского месторождения / С. В. Корнилков, А. Н. Дмитриев, А. Е. Пелевин [и др.]. // Горный журнал. 2016. № 5. С. 86-89.
16. Исаков О. В., Кучин В. И. Природоохранная деятельность ОАО «ЕВРАЗ КГОК» // Горный журнал. 2013. № 9. С. 86-89.
17. Лебедев Ю. В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования // Екатеринбург: УрО РАН. 2011. 583 с.
18. Панова Н. К. История развития лесной растительности на Урале в голоцене // Лесной процесс на Урале и в Зауралье. Екатеринбург. 1996. С. 26-49.
19. Седых В. Н. Лесообразовательный процесс // Новосибирск. Наука. 2009. 164 с.
20. Смолоногов Е. П. Лесообразовательный процесс и проблемы лесной типологии // Лесообразовательный процесс на Урале и в Зауралье». Екатеринбург. 1996. С. 4-25.
21. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. М.: Наука, 1973. 359 с.
22. Восстановленная и возвратная динамика таежных лесов Среднего Урала // Сб. научных трудов. Свердловск. УНЦ АН СССР. 1987 г. 160 с.
23. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. М. ВНИИЛМ. 2006. 424 с.
24. Макаренко Г. П. Эколого-экономическая оценка водоохранной роли леса // Формирование лесного кадастра и системы плат. Екатеринбург. 1996. С. 17-21.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

ASSESSMENT OF THE RECREATIONAL POTENTIAL OF THE GREEN ZONE OF YEKATERINBURG

Рассмотрено понятие рекреационного потенциала: рекреационной и оздоровительной функции лесов. Представлена характеристика зелёной зоны г. Екатеринбурга. Предложены научные подходы и методы оценки рекреационного потенциала. Даны результаты экономической оценки рекреационного потенциала зелёной зоны.

The concept of recreational potential is considered: the recreational and health-improving function of forests. The characteristics of the green zone of Yekaterinburg are presented. Scientific approaches and methods for assessing the recreational potential are proposed. The results of the economic assessment of the recreational potential of the green zone are given.

Ключевые слова: рекреационный потенциал, рекреационная функция, оздоровительная функция, прямые и косвенные оценки.

Key words: recreational potential, recreational function, health-improving function, direct and indirect assessments.

Зеленые зоны городов являются экологической основой жизни на территории, они формируют благоприятные условия проживания людей в промышленных регионах. Рекреационная функция зеленых зон состоит в удовлетворении потребностей населения в отдыхе в лесу, но обязательно при сохранении лесных экосистем. Необходимость оценки рекреационного потенциала зеленых зон городов в промышленных регионах вызвана следующими причинами:

- возрастающей экологической значимостью зеленых зон в условиях возрастающей техногенной нагрузки на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ);
- незаменимостью зеленых зон как главного ассимилятора (поглотителя и нейтрализатора) промышленных загрязнений воздуха, почвы и воды;
- увеличивающимися интересами землепользователей в переводе лесопокрытых участков в другие виды землепользования.

Рекреационный потенциал территории – представляет часть социальной значимости природных ландшафтов. Социальная значимость зеленой зоны с позиции комплексной оценки состоит из двух частей: санитарно-гигиенической (рекреационные и оздоровительные функции) и морально-нравственной,

духовной (воспитательно-образовательная и эстетическая функции). В нашей работе непосредственно, рекреационные отделены от оздоровительной, поскольку различаются их параметры (характеристики) с экономической (основной) позиции. Рекреационная функция заключается в удовлетворении потребностей населения в отдыхе в лесу, но обязательно при сохранности лесных экосистем. [1]. Измерением рекреационной нагрузки является количество отдыхающих на единицу площади, время их пребывания на объекте отдыха и вид отдыха [2]. Для лесов Урала (Свердловская область) работы по определению допустимых рекреационных нагрузок проводились в Институте УрО РАН [3].

В табл.1 приведены значения допустимых рекреационных нагрузок в лесах, установленные для массового повседневного отдыха. В скобках для сравнения даны значения рекреационных нагрузок в соответствии с «Нормами допустимых рекреационных нагрузок для равнинных лесов таежно-лесной зоны европейской части СССР (1985г.). В березняках и осинниках рекреационные нагрузки ниже в 1,3, в сосняках в 2,3, а в горной части темнохвойных лесов – в 3,6 раза. Например, на 10 га березового насаждения разнотравного типа леса допустимо нахождение не более 12 человек в течение 365 дней году (8760 ч), в сосновом лесу разнотравного типа допустимая нагрузка в 2,7 раза меньше.

Таблица 1 - Значения допустимых рекреационных нагрузок в лесах

Преобладающая порода	Тип леса	Рельеф	
		Горный	Равнинный
Сосна	Брусничный	0,08 (0,23)	0,10 (0,23)
	Ягодниковый	0,18 (0,54)	0,23 (0,54)
	Липняковый, разнотравный	0,34 (1,00)	0,43 (1,00)
	Травяно-зеленомошный	0,18 (0,54)	0,23 (0,54)
	Мшисто-хвощовый	0,08 (0,23)	0,10 (0,23)
	Сфагновый	0,02 (0,08)	0,03 (0,08)
Береза	Брусничный	-	0,41 (0,54)
	Ягодниковый	-	0,77 (1,00)
	Липняковый, разнотравный	-	1,18 (1,54)
Осина	Травяно-зеленомошный	-	0,77 (1,00)
	Мшисто-хвощовый	-	0,18 (0,23)
	Сфагновый	-	0,06 (0,08)

Оздоровительная функция зеленой зоны города заключается в ионизации кислорода воздуха и выделении химически активных летучих органических веществ фитонцидов [3-5]. Повышенная ионизация воздуха оказывает благотворное влияние на организм человека; фитонциды, выделяемые лесной растительностью, обладают сильным бактерицидным действием [6, 7]. В табл. 2 приведена общая характеристика степени ионизации воздуха легкими ионами в различных условиях по данным В. Н. Власюкова [8].

Таблица 2 - Общая характеристика степени ионизации воздуха легкими ионами в различных условиях

Местоположение	Число легких ионов в 1 см ³ воздуха
Над лесами и вблизи леса	2000-3000
В чистой атмосфере (отсутствуют влияния промпредприятий)	1000-1600
В парках культуры и отдыха	800-1200
Вблизи заводов	220-400
В закрытых многолюдных помещениях	25-100

Оздоровительный эффект фитонцидов выражается в их влиянии на микрофлору, находящуюся в воздухе, и непосредственно на организм человека. При оценке зеленой зоны Екатеринбурга были использованы следующие коэффициенты фитонцидности различных пород деревьев сосна, пихта, - 1,0; ель, лиственница – 0,8; береза – 0,7; осина, липа – 0,6; ольха черная – 0,4.

В проекте института «Свердловскгражданпроект» в 1988 г. было предложено выделить Свердловский защитно-рекреационный район площадью около 1 млн. га. В настоящее время в Екатеринбургском лесокадастровом районе зелёные зоны включают Верх-Исетское, Уралмашевское, Первоуральское, Полевское лесничества и занимают 485 тыс. га; население на данной территории – около 1,8 млн. чел., следовательно, на 1000 человек здесь приходится около 270 га [9]. По существующим нормативам для г. Екатеринбурга (190 га на 1 тыс. населения) площадь зеленой зоны должна составлять 215,5 тыс. га. В настоящее время в пределах МО «г. Екатеринбург» площадь лесов зеленой зоны составит: из лесов лесного фонда 28,2 тыс. га и городских лесов площадью 12,6 тыс. га. В городских лесах сосновые насаждения составляют 74 %, березовые 23 %; по продуктивности – сосновые насаждения II класса бонитета 51 %, III класса – 27 %. Важнейшая экологическая характеристика лесов зелёной зоны – текущий прирост древесины составляет в молодняках 3,2-4,5 м³/га.

Комплексная оценка лесов России началась в последнее десятилетие XX века. В Институте леса (Ботанический сад) УРО РАН в 90-е годы прошлого века были разработаны научные принципы эколого-экономической оценки и лесов [3, 10, 11]; впоследствии реализованные в расчётах кадастровой стоимости участков земель лесного фонда. Для экономической оценки рекреационного потенциала зелёных зон используются прямые и косвенные методы [12]. Суть прямых методов сводится к определению стоимости рекреационного потенциала леса путем выявления ее значимости для конкретных людей на основе данных о предполагаемом, фактическом или высказанном ими отношении к оцениваемой территории лесов. Они включают:

- метод субъективной оценки (на основе опросов);
- метод транспортно-путевых затрат;
- метод гедонического ценообразования;
- метод превентивных расходов (на основе готовности платить за недопущение ущерба).

Косвенные методы оценки рекреационного потенциала зеленой зоны включают:

- метод человеческого капитала (цена свободного времени);
- метод функции производства;
- метод функции ущерба;
- метод стоимости восстановления.

Туркевич И. В. [13] наиболее приемлемым показателем экономической оценки рекреационной и оздоровительной роли леса считал «цену свободного времени», поскольку восстановление физических сил человека, снижение заболеваемости людей способствуют в конечном счете увеличению ресурсов живого труда в сфере общественного производства.

Выполнена оценка восстановления участков лесов зеленой зоны в районе оз. Шарташ в окрестностях г. Екатеринбурга. Анализ окружающих ландшафтов, рельефа почв на нем и гидрологических условий свидетельствует о вторичности существующего ландшафта с молодым ивняком (10 лет), тополиной рединой (полнота 0,1), переувлажненным пустырем (табл. 3). Воссоздание коренного ландшафта – разнотравного хвойного насаждения вместо заболоченных ивняка и тополиной редины и упорядочение тропиной сети позволяет увеличить рекреационный потенциал участка в 5,8 раз (табл. 3).

Таблица 3 - Рекреационные нагрузки

№ выдела	Площадь участка, га	Состав насаждения		Допустимые рекреационные нагрузки, чел	
		существующий	предлагаемый	существующая	предлагаемая
8	6,1	-	(7СЗБ)	0	32
9	1,1	10Ив	(7СЗБ)	0	16
12	0,2	-	(7СЗБ)	0	10
13	0,22	10Б+С	10Б+С	2	12
14	0,1	прогалина	прогалина	3	10
15	0,3	10Б+С+Б	10Б+С+Б	2	12
18	0,3	8Б2С+Т	8Б2С+Т	6	12
19	1,0	8Б2С+С	8Б2С+С	3	28
20	0,5	9Б1С	9Б1С	4	9
21	0,8	9С1Б+С	9С1Б+С	1	12
32	0,04	прогалина	прогалина	1	5
33	0,04	7СЗБ	7СЗБ	1	5
34	0,03	прогалина	прогалина	1	5
35	0,08	10С	10С	1	5
36	0,04	6С2С1Б1Кл	6С2С1Б1Кл	1	5
46	0,4	9С1Б	9С1Б	1	5
Всего:				27	183

Хвойные насаждения могут быть созданы в виде сначала сосновых культур, а затем через формирование лесонасаждений состава 7СЗБ; практическую реализацию следует выполнять по «Практическому руководству» Р. П. Исаевой [14] разработанному в Институте леса Уро РАН. Экономическая оценка рекреационного потенциала зеленой зоны выполняется следующим

образом. Стоимость рекреационной роли зеленой зоны определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_p = \sum_{i=1}^n (8760 * A_0 * K_1 * K_2 * C_p * Z_{л}) * t_i * d_i, \text{ руб./га}, \quad (1)$$

где 8760 - число часов в году; A_0 - среднегодовая (допустимая A_d или фактическая $A_{ср}$, если $A_{ср} < A_d$) рекреационная нагрузка в спелых и приспевающих лесах, чел/(га*год); K_1 , K_2 - коэффициенты, корректирующие допустимую рекреационную нагрузку соответственно по группам возраста и степени подготовленности участка для отдыха; C_p - стоимость «свободного времени» руб./(чел*ч); $Z_{л}$ - ежегодные затраты на ведение лесного хозяйства в рекреационных лесах, руб./га; t_i - продолжительность i -й группы возраста, лет; d_i - коэффициент дисконтирования; n - число возрастных периодов.

Пример 1. Для насаждения «сосняк зеленомошный» в зеленой зоне г. Екатеринбурга стоимость рекреационной функции леса равна:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_p &= (8760 * 1,05 * 1 * 1 * 43 - 3670) * 40 * 0,252 \\ &+ (8760 * 1 * 0,8 * 1 * 43 - 650) * 40 * 0,161 \\ &+ (8760 * 1 * 1 * 1 * 43 - 3500) * 20 * 0,142 + 8760 * 1 * 0,9 * 1 \\ &* 43 - 7800) * 20 * 0,137 = 11\,395 \text{ руб./га} \approx 11,4 \text{ тыс. руб./га} \end{aligned}$$

Оценка оздоровительной функции леса связана с оценкой рекреационной роли леса и основывается на стоимости «свободного времени». Стоимость оздоровительного эффекта леса определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_з = \mathcal{E}_p * K_0 * (K_1 + K_2), \quad (2)$$

где \mathcal{E}_p - стоимость рекреационной функции леса, руб./(чел*ч); K_0 - коэффициент, оценивающий оздоровительный эффект леса в долях от цены «свободного времени»; K_1 , K_2 - коэффициенты, оценивающие сравнительную степень ионизации кислорода и фитонцидность у различных пород деревьев.

Пример 2. Для насаждения «сосняк зеленомошный» в зеленой зоне г. Екатеринбурга стоимость оздоровительной функции леса равна:

$$\mathcal{E}_з = 11,4 * 0,65 * (1 + 1) = 14,8 \text{ тыс. руб./га}$$

Список литературы

1. Рысин Л. П. Природные аспекты рекреационного использования леса. М.: Изд-во АН СССР. 1987. С. 141-152.
2. Гладкова И. Г., Гладков В. П. Моделирование рекреационных нагрузок и определение устойчивости биогеоценозов средней тайги // Экспериментальная биогеоценология и агроценология. М., 1979. С. 213-219.
3. Лебедев Ю. В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования. Екатеринбург. Уро РАН. 2011. 583 с.
4. Минх А. А. Ионизация воздуха и ее гигиеническое значение. М.: Медицина, 1963. 352 с.
5. Гуревич Ф. А. Санитарно-гигиеническое значение фитонцидов леса // таёжное природопользование. Иркутск. 1974. С. 25-28.

6. Артамонов В. И. Растения и чистота окружающей среды.: Наука, 1986. 172 с.
7. Баландин Р. К., Бондарев Л. Г. Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 391 с.
8. Власюк В. Н. Экономическая оценка санитарно-гигиенической роли леса. Вильнюс. 1975. 87 с.
9. Мамаева Е. Т. Научно-методические основы оценки санитарно-гигиенической функции и рекреационной роли лесов природных зон Свердловской области // Отчет УНИИ Академии коммунального хозяйства. Екатеринбург. 1994. 136 с.
10. Исаева Р. П. Анализ эколого-экономической оценки лесов Свердловской области // Формирование лесного кадастра. Екатеринбург. 1995. С. 38-41.
11. Макаренко Г. П. Эколого-экономическая оценка водоохраной роли леса // Формирование лесного кадастра и системы плат. Екатеринбург. 1996. С. 17-21.
12. Маркандия А., Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Учет природных ресурсов России: практические исследования по Ярославской области. Ярославль: НПП «Кадастр» Госкомэкологии России. 1999. 167 с.
13. Туркевич И. В. Экономическая оценка народнохозяйственного значения защитных и рекреационных функций леса // Лесохозяйственная информация. М.: ЦБНТИлесхоз. 1976. № 24. С. 5-6.
14. Исаева Р. П. Экологизация систем ведения лесного хозяйства – основа рационального лесопользования // Наука и оборонный комплекс – основные ресурсы российской модернизации. Екатеринбург. 2002. С. 508-510.

УДК 336.0:622(92)

*Ст. препод. Н. Г. Пустохина,
проф., д. э. н. В. Е. Стровский,
науч. сотрудник В. Н. Валиев*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫХ РАБОТ

FINANCIAL SUPPORT OF RECLAMATION WORKS

В статье рассматриваются проблема финансирования ликвидационных работ при закрытии горнодобывающих предприятий, которые предусматривают в т. ч. смягчение экологических последствий. Среди перечня мер, используемых для этих целей, наибольший удельный вес затрат связан с рекультивацией.

The article discusses the problem of financing liquidation works during the closure of mining enterprises, which include, among other things. mitigation of environmental impacts. Among the list of measures used for these purposes, the largest share of costs is associated with remediation.

Ключевые слова: воздействия, последствия, ликвидация предприятия, ущерб, рекультивация, финансирование.

Key words: impacts, consequences, liquidation of an enterprise, damage, reclamation, financing.

В современных условиях, когда экономика получила название экономики с экологическими приоритетами, важное значение приобретает как можно более

достоверное выявление и учет экологического фактора при принятии управленческих решений. Данное условие имеет прямое отношение к осуществлению ликвидационных работ после отработки запасов месторождения, прогнозу возможностей стоимости их выполнения и обоснованию источников финансирования. Особенностью горных предприятий является зависимость срока их деятельности от величины запасов полезных ископаемых и годовой производительности. Увеличить его за счет диверсификации предприятия не представляется возможным, т.к. предметом их труда являются запасы, извлекаемые из недр в процессе производственной деятельности. Как любой процесс антропогенной деятельности отработка запасов месторождения сопровождается воздействием на окружающую среду. Особенностью производственного процесса является воздействие на все элементы биосферы (табл. 1) [1].

Таблица 1 – Сравнительная оценка воздействия различных видов промышленного производства на окружающую среду

Вид промышленной деятельности	Элементы биосферы						
	Воздушный бассейн	Водный бассейн		Недра	Земная поверхность		Флора, фауна
		Поверхностные воды	Подземные воды		Почва	Ландшафт	
Нефтехимическая	С _и	С _и	С _р	Н	С _р	Н	С _р
Металлургическая	С _и	С _и	Н	О	С _р	Н	С _р
Целлюлозно-бумажная	С _р	С _и	Н	О	Н	О	Н
Топливо-энергетическая	С _и	С _и	Н	О	Н	Н	Н
Строительство	Н	Н	У	У	С _р	С _р	Н
Транспорт	С _р	С _р	Н	О	Н	Н	Н
Горнодобывающая	С _р	С _и	С _и	С _и	С _и	С _и	С _р

Примечание: О – отсутствует воздействие, Н – незначительное воздействие, С_р – воздействие средней силы, С_и – воздействие сильное.

Из табл.1 следует, что на ряд элементов оказывается сильное воздействие, и нет ни одного элемента биосферы, на который бы не оказывалось воздействие той или иной силы. Специфика воздействий проявляется еще и в том, что они долгосрочны и могут проявляться в течение ряда лет [2-4]. При закрытии угольных шахт перечень возможных неблагоприятных последствий сводится к следующим: загрязнение подземных вод, усадка поверхности, выход на поверхность провалов, выделение шахтных газов на земную поверхность [5]. Выброс газовой смеси происходит через устья стволов, шурфов, а также через трещины и провалы во вмещающих породах при проветривании шахты. Вытеснение этой смеси происходит и при затоплении шахты. Наблюдается сдвигание и деформация земной поверхности (провалы, трещины, проседания и т. д.). Подземные воды по данным мониторинга [6] загрязнены взвешенными веществами и токсичными, состав которых формируется в специфичном для

каждой шахты промышленном районе. Почти на всех шахтах в стоках вод наблюдаются нефтепродукты, сероводород, никель и хром [7].

Согласно Инструкции о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с использованием недрами [8], в проектах на проведение ликвидации и консервации должна предусматриваться оценка состояния окружающей среды и прогноз её изменения с течением времени. В числе мер, используемых для ликвидации последствий, в частности нарушения земель, рассматривается рекультивация [9]. Из опыта ликвидации угольных предприятий следует, что приоритет в финансировании отдается обычно социальной сфере. Мероприятия по смягчению экологических последствий финансируются по остаточному принципу. В результате антропогенная нагрузка на окружающую среду изменяется незначительно. Оценка финансирования ликвидационных работ, отраженная в табл. 2, которая построена по опубликованным данным, подтверждает сказанное. Подобная ситуация характерна для условий производства ликвидационных работ, т. к. в первую очередь встает вопрос поддержки рабочих, уволенных с закрываемого предприятия, организации переобучения, выплаты пособий, пенсионных выплат с досрочным уходом на пенсию и т. д.

Таблица 2 – Финансирование мероприятий по ликвидации особо убыточных шахт и разрезов в 1994 – 2001 годах [10]

Группы мероприятий по направлению ликвидационных работ	По ТЭО (расчет)		Фактически (отчет)	
	млрд. руб.	%	млрд. руб.	% от ТЭО
Технические работы	13,0	43	1,8	14
Ликвидация социальных последствий	4,0	14	1,5	38
Ликвидация экологических последствий	13,0	43	1,2	9
Итого	30,0	100	4,5	15

В усредненной структуре затрат на ликвидацию угледобывающих предприятий РФ мероприятия по ликвидации экологических последствий составляют в составе затрат на технические работы, занимаемых 55-57 % в общей структуре, всего 5 % [11]. В числе мероприятий по ликвидации экологических последствий основной удельный вес затрат связан с рекультивацией нарушенных земель. Следует отметить, что ряд исследователей не включают рекультивацию в состав ликвидационных работ и рассматривают их финансирование обособленно от создания ликвидационного фонда [12] (табл. 3).

Таблица 3 – Распределение затрат на мероприятия по выполнению ликвидационных работ

Мероприятия	Затраты	
	млн руб.	%
Строительство, расширение и эксплуатация водоотливных комплексов	3100,0	20,4
Очистные сооружения	645,1	4,2
Защита от подтопления объектов поверхности и питьевых водоемчиков	734,6	4,8

Мероприятия	Затраты	
	млн руб.	%
Сооружение объектов экологической безопасности	1830,0	12,0
Тушение породных отвалов и подземных пожаров	253,2	1,7
Рекультивация нарушенных земель и засыпка провалов	7484,7	49,4

Для финансирования рекультивации в составе ликвидационных работ рекомендуется создание целевого ликвидационного фонда (ЦЛФ), фонда на уровне предприятия или региона с использованием активной или пассивной политики по его созданию. В первом случае необходимо формирование оптимального инвестиционного портфеля с использованием средств ЦЛФ, во втором – открытие депозитного счета в банке. Фонд формируется за счет отчислений недропользователя, источником которых служить себестоимость или чистая прибыль. Чаще всего отчисления осуществляются ежемесячно или ежеквартально. Средства Фонда используются по целевому направлению – на ликвидационные работы, в т. ч. рекультивацию. Предложений по созданию и использованию ЦЛФ достаточно много, в т. ч. были подготовлены и проекты [13-15], но до сих пор вопрос остается открытым, что зачастую приводит к тому, что финансированием начинает заниматься государство. От решения данной проблемы зависит эффективность выполнения работ по ликвидации, которая включает в себя комплекс процессов, связанных с рекультивацией.

Список литературы

1. Певзнер М. Е., Костовецкий В. П. Экология горного производства. М.: Недра. 1990. 235 с.
2. Сидоров Р. В., Корчагина Т. В., Рыбак В. Л. Экологические последствия закрытых угольных шахт в Кузбассе // Известия ТулГУ. Наука о земле. 2014. Вып. 1. С. 30-33.
3. Косов О. И., Соколова О. В. Проблемы экологической безопасности территорий горных отводов в ликвидируемых шахтах Восточного Донбасса // Уголь. 2007. № 6. С. 36-43.
4. Рудакова Л. В. Эколого-экономические последствия закрытия шахт / Сб. статей II Уральского экологического конгресса. Екатеринбург: УГГУ. 2011. С. 297-301.
5. Ефимов В. И., Гушинец В. А., Сидоров Р. В., Корчагина Т. В. Оценка потенциальных экологических последствий при проектировании консервации шахт // Уголь. 2014. № 10. С. 100-104.
6. Ефимов В. И., Лермонтов Ю. С., Сидоров Р. В., Корчагина Т. В. Горно-аналитический мониторинг как инструмент для оценки экологических последствий закрытия шахт // Безопасность труда в промышленности. 2015. № 5. С. 42-44.
7. Гридин В. Г., Ефимов В. И., Поляков В. В. Состояние подземных вод Кузбасса // ГИАБ Отд. вып.: Экологические проблемы Кузбасса. 2006. № 2. С. 68-74.
8. Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами. М.: 1999.
9. M. Ignatyeva, V. Yurak, N. Pustokhina Recultivation of Post-Mining Disturbed Land: Rview of Coutent Law and Feasibility Studu // Resources. 2020. 9. 73.
10. Нечаев В. Б. Формирование экономического механизма смягчения последствий от ликвидации угледобывающих предприятий: дис. ... канд. экон. наук. Иркутск, 2002. 181 с.
11. Пономарев В. П., Нечаев В. Б. Создание механизма смягчения экологических и социальных последствий от ликвидации угледобывающих предприятий // Вестник Иркутского ГТУ. 2011. № 11. С. 97-100.

12. Азимов Б. В., Навитный А. М. Проблемы ликвидации экологических последствий при закрытии угольных шахт и разрезов // Уголь. 2002. № 4. С. 10-12.
13. Стровский В. Е., Косолапов О. В. Специфические особенности постановки ликвидационных работ и их финансирования // Известия вузов Горный журнал. 2015. № 8. С. 35-43.
14. Петрова Т. В., Франк Е. Я. Создание системы финансового обеспечения работ по рекультивации в ресурсодобывающих регионах // Дискуссия. 2014. № 1(42). С. 69-72.
15. Сафин Р. Р., Масловский П. А., Хахимов Б. В. Ликвидационные фонды. Проблемы и решения // Минеральные ресурсы России. 2013. № 3. С. 14-17.

УДК 330.3

*Доц., к. э. н. А. В. Румянцева,
студентка А. А. Курганская,
студентка А. Е. Семерикова*

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЛАЗМЕННОЙ ГАЗИФИКАЦИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

PROSPECTS OF APPLICATION OF PLASMA GASIFICATION TECHNOLOGY FOR PROCESSING OF INDUSTRIAL WASTE

В статье рассматривается возможность и актуальность использования технологии плазменной газификации для предприятий промышленного комплекса. Определяется возможное количество полученной электроэнергии путем переработки отходов предприятия химической промышленности. Получены выводы о влиянии внедрения технологии плазменной газификации предприятиями различных отраслей на теплоэнергетический комплекс России.

The article discusses the possibility and relevance of using plasma gasification technology for industrial enterprises. The possible amount of electricity generated by processing waste from a chemical industry enterprise is determined. Conclusions are drawn about the impact of the introduction of plasma gasification technology by enterprises of various industries on the heat and power complex of Russia.

Ключевые слова: отходы производства и потребления, утилизация отходов, технология плазменной газификации, производство электроэнергии.

Key words: production and consumption waste, waste disposal, plasma gasification technology, power generation.

В настоящее время утилизация отходов производства и потребления является одной из наиболее острых глобальных проблем. Вследствие увеличения численности населения, расширения городских территорий и перепроизводства по прогнозам Всемирного банка к 2050 году количество отходов вырастет на 70 % [1]. Для решения данных проблем развитые европейские государства

отказываются от складирования мусора и переходят к его переработке, тем самым способствуя развитию экономики замкнутого цикла. В России также на государственном уровне приняты экологические программы и ведется работа по совершенствованию экологического законодательства. Однако в связи со сложностями внедрения раздельного сбора мусора начинается строительство мусоросжигательных заводов (четыре в Подмосковье и одного в Казани), сжигающих несортированный мусор, построенных по технологии компании Hitachi Zosen Inova (HZI). Пока предполагается сжигать и получать энергию из неопасных, непригодных для переработки отходов и использовать систему очистки дымовых газов [2].

Однако это не решает проблему утилизации опасных отходов. К тому же при горении ТКО образуются опасные вещества – диоксины и фураны, а технологии очистки отходящих газов весьма дорогие. Поэтому развитые страны отказались от данного способа и стали искать новые методы. Одним из них является технология плазменной газификации, над усовершенствованием которой работают множество ученых из различных стран, в том числе и в России. Уровень спроса на российском рынке на данную технологию низкий. Это связано с низкой инвестиционной привлекательностью высокотехнологичных и экологических проектов. Авторами рассматривается область применения технологии плазменной газификации и обоснование ее применения для предприятий промышленности.

Рассмотрим основные технологические этапы данной технологии [3, 4]:

1. В загрузочный узел погружается 1000-1500 тонн/сутки отходов, разделенных в соответствии с видовой принадлежностью и агрегатным состоянием.

2. Далее отходы поступают в плазменный реактор-газификатор, который при температуре 5500°C внутри герметичного реактора с воздушным управлением, преобразует органическую составляющую исходного сырья в синтетический газ. Высокая температура вызывает полное уничтожение опасных и ядовитых веществ. В процессе газификации материалы на основе углерода распадаются на газы, а конечным преобразованным продуктом из неорганических материалов является жидкий шлак, который сливается у основания газификатора и охлаждается. На выходе можно получить неопасный не выщелачиваемый продукт, содержащий металлы, подлежащие восстановлению.

3. Синтез-газ направляется в скруббер и колонны с распылительным орошением для охлаждения, очистки от хлороводорода и других примесей. Кроме того, синтез-газ проходит фильтрацию ртути и блок сероочистки. То есть газы очищаются от примесей, а теплообменники возвращают тепло обратно в систему в виде пара.

4. На выходе получается чистый синтез-газ, с помощью которого в паротурбинном генераторе получают электроэнергию.

Таким образом, используя данную технологию, предприятие сокращает количество промышленных отходов, тем самым снижаются издержки по

обращению с отходами (транспортировке, обработке, обезвреживанию, размещению). Кроме того, получают электроэнергию, что позволяет частично покрыть нужды организации в ее приобретении. Шлак как продукт переработки потенциально может быть использован для производства ряда строительных материалов (например, кирпич и архитектурная плитка), а сера применяется в производстве серной кислоты, сельскохозяйственных удобрений, фармацевтике и многих других отраслях.

На сегодняшний день стоимость установки технологии Westinghouse Plasma Corporation составляет 307,5 млн долларов. В стоимость включаются все вспомогательные работы, в том числе и документационное сопровождения для введения данной технологии в эксплуатацию. Выработка и передача потребителям электроэнергии составляет 50 МВт/ч [3]. Технологию целесообразно применять в отраслях промышленности, образующих большое количество не перерабатываемых отходов I класса опасности и трудно перерабатываемых отходов II класса, которые проблематично вернуть в оборот, изготовив вторичное сырье с помощью других методов переработки. К таким отраслям относятся: химическая промышленность, металлургия, производство аккумуляторов, гальванических элементов и люминесцентных ламп. Кроме того, технологию можно использовать предприятиям, производящим большой объем неопасных отходов, который трудно переработать во вторичный продукт: пищевая промышленность, сельское хозяйство.

Предприятия химической промышленности являются одними из основных клиентов в области утилизации и захоронения больших объемов отходов, в том числе I и II класса опасности. Например, в 2018 году общее количество образовавшихся отходов в ПАО «Акрон» по данным годового отчета компании составило 43,1 тыс. тонн. Отходы горно-обогатительного комплекса (ГОК) «Олений Ручей» (АО «СЗФК»), входящего в группу компаний «Акрон», размещаются на специализированных объектах (отвалы и хвостохранилища). Основная часть деятельности по обращению с отходами I–IV классов опасности ГОКа реализуется в рамках аутсорсинга [5]. Если учитывать, что годовое потребление электроэнергии предприятием группы «Акрон» в 2018 году составила 986 млн кВт•ч (табл. 1), то издержки на электроэнергию составили около 3 444 млн руб. Предварительные результаты расчетов по экономии электроэнергии при использовании технологии плазменной газификации представлены в табл. 2. Для расчетов использованы данные по тарифам на электроэнергию [6].

Таким образом, при установке 1 газификатора на одном из заводов, группа «Акрон» может обеспечить для собственных нужд месячный объем электроэнергии и добиться реализации практически безотходного производства. Также возможно получение дополнительной прибыли от реализации побочных продуктов (шлака и серы) в их исходном виде или использовании их в качестве сырья для собственных производственных нужд.

Таблица 1 – Потребление сырьевых и энергетических ресурсов ПАО «Акрон»
Великий Новгород [5]

Показатели	2017 год		2018 год	
	Объем потребления	Сумма, тыс. руб.	Объем потребления	Сумма, тыс. руб.
Природный газ, млн. м ³	2 463	11 444 766	2 510	11 549 324
Электричество, млн. кВт•ч	1 016	3 401 777	986	3 444 204
Тепловая энергия, тыс. Гкал	1 262	1 362 620	1 406	1 444 475
Бензин автомобильный, тыс. л	296	9 115	290	9 692
Топливо дизельное, тыс. л	1 625	44 494	1 630	52 735

Таблица 2 – Показатели компании «Акрон» при использовании технологии плазменной газификации

Показатели	Значение
Максимальный объем сгенерированной энергии с помощью использования технологии при полной загрузке установки	438 тыс. МВт/ч
С учетом разности объемов потребления во времени и остановки оборудования в связи с ППП	35-40 % при загрузке 547,5 тыс. т. исходного сырья
Доля сгенерированной энергии в общей совокупности потребляемой энергии	0,034 (3,4 %)
Экономия затрат на электроэнергию без учета реализации сгенерированной энергии другим потребителям	275 536 320 руб.

На макроуровне внедрение технологии плазменной газификации в вышеперечисленные отрасли промышленности, занимающие немалую долю в общем объеме энергопотребления, в совокупности позволит уменьшить потребление электроэнергии, а, следовательно, снизить давление на основные генераторы рынка. Если учитывать, что теплоэнергетический комплекс России испытывает проблемы в области модернизации, то синергетический эффект использования автономных альтернативных источников получения электроэнергии на предприятиях может оказаться возможностью для решения сложившихся проблем отрасли. Также не стоит забывать, что продуктом плазменной газификации является синтез-газ, который представляет собой простой топливный газ, состоящий из окиси углерода и водорода. На сегодняшний день синтез-газ можно сжигать напрямую или очищать до более качественного топлива и химикатов, но все возможности данного топлива до сих пор не открыты. Так что освоение и изучение данного продукта может способствовать получению определенных конкурентных преимуществ в будущем.

Список литературы

1. Российский экологический оператор // Названы лидеры по производству мусора среди стран мира // [Электронный ресурс]. URL: <https://reo.ru/news/95-nazvany-lidery-po-proizvodstvu-musora-sredi-stran-mira/> (дата обращения: 15.09.2020).
2. Новости Сибирской науки//Технологии переработки бытовых отходов разрабатывают в России // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sib-science.info/ru/institutes/ogon-voda-i-bioreaktor-20082019> (дата обращения: 15.09.2020).

3. Cleandex // Технология плазменной газификации Westinghouse Plasma Corporation // [Электронный ресурс]. URL: http://www.cleandex.ru/articles/2016/03/07/zavody_po_pererabotke_othodov_proizvodstva_i_potrebleniya_v_elektroenergiyu (дата обращения: 15.09.2020).
4. Dodge E. Plasma gasification: Clean renewable fuel through vaporization of waste // Waste Management World – 2009 // [Электронный ресурс]. URL: <https://waste-management-world.com/a/plasma-gasification-clean-renewable-fuel-through-vaporization-of-waste#:~:text=Plasma%20gasification%20is%20a%20multi,and%20can%20include%20hazardous%20wastes.&text=During%20gasification%2C%20carbon%2Dbased%20materials,is%20poured%20off%20and%20cooled> (дата обращения: 15.09.2020).
5. Группа «Акрон». Годовой отчет 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.acron.ru/press-center/press-releases/200723/>
6. Тарифы на электрическую энергию и мощность 2020 // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tgc1.ru/clients/electricity/> (дата обращения: 15.09.2020).

**ИСТОРИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕРВОГО ВУЗА УРАЛА –
УРАЛЬСКОГО ГОРНОГО ИНСТИТУТА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
В СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ**

**HISTORICAL TRANSFORMATION OF THE FIRST UNIVERSITY OF
THE URALS - THE URAL MINING INSTITUTE: ECONOMIC ASPECT IN
THE SOCIAL AND CULTURAL CONTEXT**

В статье охарактеризован начальный период становления Уральского горного института с учетом экономических реалий того времени и отслеживаются экономические причины, по которым этот вуз сначала прекратил свое существование, а затем вновь стал востребован на Урале. Тенденция прослеживается вплоть до современного Уральского государственного горного университета, в работе которого также учитываются социально-экономические аспекты.

The article describes the initial period of the formation of the Ural Mining Institute, taking into account the economic realities of that time, and traces the economic reasons why this university first ceased to exist and then again became in demand in the Urals. The trend can be traced back to the modern Ural State Mining University, which also takes into account socio-economic aspects.

Ключевые слова: Урал, Уральский горный институт, фон Веймарн, Уральский государственный горный университет, экономическая обоснованность.

Key words: Ural, Ural Mining Institute, von Weymarn, Ural State Mining University, economic feasibility.

Университет, университетская среда всегда отличались способностью быстро и чутко реагировать на общественные процессы и изменения, запросы общества, вызовы своей эпохи. Созданию в октябре 1917 года в Екатеринбурге Уральского горного института способствовало двухвековое развитие Урала как главного сырьевого и промышленного региона России. При этом ни в одном из уральских городов не было собственных высших учебных заведений. Накануне Первой мировой войны в 1914 году император Николай II подписал указ о создании в Екатеринбурге Горного института [1].

Вопрос об открытии на Урале собственного Горного института решался очень долго [2]. Несмотря на то, что Урал, начиная еще с XVIII века, стал ведущим индустриальным районом страны, подготовка горных инженеров осуществлялась только в Санкт-Петербургском горном университете, причем бытовало мнение, что его недостаток – удаленность от Урала. А в XIX веке Урал

стал не только территорией, где было сконцентрировано наибольшее число горных заводов, но и своеобразной «Меккой» для отечественных и зарубежных геологов, которые проводили здесь собственные исследования. Таким образом, идея об открытии здесь собственного вуза муссировалась не меньше века, и только финальный этап борьбы за открытие Горного института между двумя городами – Екатеринбургом и Пермью – затянулся на целых 18 лет: с 1806 по 1914 год. Так, например, еще в 1898 году журналист газеты «Урал», фантазируя о будущем Екатеринбурга, предрекал открытие именно Уральского горного института [3]. А в 1910 году – малоизвестный факт – в Екатеринбурге побывал председатель Совета министров Российской империи *Петр Аркадьевич Столыпин*, совершивший поездку в Поволжье и Сибирь, причем пробыв в городе всего 3 часа 20 минут уехал, оттуда уже в статусе почетного гражданина Екатеринбурга. Один из вопросов, который удалось решить чиновникам и промышленникам столицы Урала за этот визит – гарантия победы Екатеринбурга над Пермью в борьбе за право принять первое на Урале высшее учебное заведение – Горный институт, реализованное потом указом императора в 1914 году. Это иллюстрация того, насколько важным было это решение, причем не только для престижа Екатеринбурга, но и с чисто экономических позиций: Урал, как промышленный край, остро нуждался в собственных специалистах, которые позволили бы ему поднять развитие промышленности на новый уровень.

Подле подписания в 1914 году указа о создании на Урале высшего учебного заведения, к созданию в Екатеринбурге Горного института был привлечен профессор из Санкт-Петербурга – Петр Петрович фон Веймарн [4], который разработал новаторскую по тем временам педагогическую программу и подобрал уникальный коллектив преподавателей. Институт начал работу в октябре 1917 года буквально за неделю до революционного переворота в Петрограде. Первый год обучения прошел при Советской власти, хотя она еще не имела твердых властных позиций. П.П. фон Веймарн позиционировал Горный институт как учебное заведение, функционирующее «вне политики» [5]. Окончание учебного года было ознаменовано трагическим событием в истории России - расстрелом в Екатеринбурге, в доме инженера Ипатьева [6], царской семьи (при этом одно из помещений Горного института находилось напротив этого здания). Вскоре после этого город был захвачен частями Чехословацкого корпуса.

Второй год обучения (1918/19) прошел в период власти «белого правительства» адмирала Колчака. Несмотря на то что занятия в Горном институте проводились в полном объеме и показали свою эффективность, ректор П.П. фон Веймарн перед занятием города войсками Красной Армии отказался от своего принципа «вне политики» и отдал приказ на эвакуацию института на Дальний Восток. Приказу подчинилась лишь половина преподавателей и студентов, которые последовали за армией Колчака, остальные остались в Екатеринбурге.

1919/20 учебный год стал самым удивительным в истории Горного института, потому что под одной и той же вывеской осенью начали работать два

вуза: «красный» Горный институт в Екатеринбурге и «белый» – во Владивостоке. Любопытно, что оба они проработали не более года. Екатеринбургский Горный вошел в состав созданного по указу В.И. Ленина Уральского госуниверситета, (причем этот единый Уралуниверситет, – ныне УрФУ им. Б.Н. Ельцина – в то время на 80 процентов состоял из преподавателей и студентов Горного), а Горный институт во Владивостоке вошел в состав Владивостокского университета, став его фундаментом.

При создании Уралуниверситета Уральский горный институт, вошедший в состав этого университета, был разделен на два – собственно Горный и Политехнический, причем этот новый вуз постановлением Совнаркома решено было назвать Горным институтом, но до этого не дошло – Совнарком поменял свое решение, и вуз был назван Уральским Политехническим институтом – УПИ, а Горный был представлен в нем лишь горным факультетом. Решение было изменено также по принятым в Советском Союзе экономическим причинам, ориентированным на решение наиболее актуальных на данном этапе проблем: вуз не только стал Политехническим, но и сам горный факультет едва не был закрыт. В Главпрофобре (Главном управлении профессионального образования) в 1925 году сложилось мнение о том, что горный факультет УПИ нужно закрыть, так как «в стране уже есть три вуза, в которых готовят инженеров для горной промышленности» – имея ввиду Петроградский горный институт, Московскую горную академию и Сибирский технологический институт. Мало того: один из профессоров Московской горной академии даже бросил фразу, ставшую крылатой: «Зачем Уралу горфак? Там и угля-то нет». Отстоять вуз удалось лишь в 1926 году, а до этого само его существование «висело на волоске».

В начале 30-х годов Уральский Горный институт вновь стал отдельным профильным вузом – и снова по экономическим причинам: Советская Россия остро нуждалась в развитии на Урале сырьевой базы и подготовке специалистов - горных инженеров в связи с развернувшейся в стране индустриализацией. Все последующие годы Свердловский горный институт (СГИ) развивался как классический советский профильный вуз, особенно востребованный в годы Великой отечественной войны, когда на Урале работали ведущие академики страны, эвакуированные сюда из Москвы.

Ситуация начала меняться в конце 80-х начале 90-х годов, в связи с процессом перестройки народного хозяйства и образования в СССР. Показательный факт: в 1991 году вуз стал называться так же, как при его открытии – Уральским горным институтом. В 1993 году в институте начал выходить научный журнал «Известия Уральского горного института», причем первый номер этого журнала вышел под № 2. Таким образом руководство вуза приняло решение продолжить традицию выпуска научного издания, заложенную первым ректором Горного института П.П. фон Веймарном, который в 1920 году во Владивостоке выпустил первый номер этого издания. Таким образом, была подчеркнута историческая преемственность в становлении Уральского государственного Горного университета (УГГУ), данный статус вуз получил в 2004 году. Знаменательным в истории УГГУ стал 2014 год, когда вуз

торжественно отпраздновал столетний юбилей. В советский период было принято рассматривать 1917 год, как год создания Горного института, тогда в вузе начались занятия. Однако 1914 год был годом подписания Николаем II Указа об открытии вуза, поэтому историческая справедливость была восстановлена.

В настоящее время Уральский государственный горный университет один из полнопрофильных горных вузов в Российской Федерации. Для современных студентов актуальным является не только получение системных знаний в своей области, но и изучение истории своего родного вуза. Сегодня УГГУ это не только учреждение для оказания образовательных услуг, а целый комплекс научно-образовательной и социально-культурной деятельности. Можно сказать, что в условиях серьезных социально-экономических вызовов в университетской среде не только используются современные образовательные технологии (в том числе дистанционное обучение), но и формируется та социально культурная матрица, с которой будет жить наше общество и система образования в реальном XXI веке. Поэтому знание исторических традиций является неотъемлемой частью целостного процесса формирования личности будущего инженера, востребованного современной экономикой.

Список литературы

1. Киселев Е. И. История создания и развития Уральского государственного горного университета в интерпретации советской и российской историографии (In English) // Известия УГГУ. 2019. № 4(56). С. 169.
2. Душин А. В., Валиев Н. Г., Лагунова Ю. А., Шорин А. Г. Уральский Горный и Московский Горный: взаимодействие вузов // Горный журнал. 2018. № 4. С. 5.
3. Здание очень красивого и величественного вида с надписью «Горный институт» // Известия УГГУ. 2016. № 4(44). С. 103.
4. Хисамутдинова Н. В. Энергетика культуры Петра Веймарна: монография. Владивосток. Изд-во ВГУЭС, 2013. С. 17.
5. Филатов В. В. «Быть по сему!»: очерки истории Уральского государственного горного университета (1914-2014 // В. В. Филатов; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2014. С. 235
6. Шорин А. Г. Здания Уральского Горного // Александр Шорин: Издательские решения. 2018. С. 21

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Сборник научных статей Восьмой всероссийской
научно-практической конференции

г. Екатеринбург, 20–21 октября 2020 года

Ответственные редакторы:

доктор экономических наук, профессор М. Н. Игнатьева
доктор экономических наук, доцент Л. А. Мочалова

Подписано в печать 21.10.2020.

Бумага писчая. Формат 60 × 84^{1/16}.

Гарнитура Times New Roman. Печать на ризографе.

Печ. л. 13,94. Тираж 30 экз.

Издательство УГГУ

620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30.

Уральский государственный горный университет.

Отпечатано с оригинал-макета

в лаборатории множительной техники УГГУ