

Научная статья

УДК 330.44

DOI 10.18101/2304-4446-2022-4-38-46

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОСОБОГО РЕЖИМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ МОДЕЛЕЙ**

© **Дондоков Зорикто Бато-Дугарович**

доктор экономических наук, профессор

dzorikto@mail.ru

© **Дугаржапова Долгорма Баторовна**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

dolgor@mail.ru

© **Пискунов Евгений Юрьевич**

научный сотрудник

piskunovey@gmail.com

© **Убонова Дарима Зориктоевна**

младший научный сотрудник

darimaub@mail.ru

Бурятский научный центр Сибирского отделения РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8

Аннотация. Проведена оценка экономических последствий введения особого режима природопользования на Байкальской природной территории в отношении минерально-сырьевого комплекса Республики Бурятия. Обоснована необходимость использования межотраслевых моделей для определения косвенных потерь валового выпуска, снижения объема налоговых поступлений, уменьшения занятости населения. Дано описание методики расчета снижения макроэкономических показателей по видам экономической деятельности на основе классической межотраслевой модели и межотраслевой модели суммарных расходов.

Проведен расчет потерь экономики Республики Бурятия, связанных с отказом от реализации крупных инвестиционных проектов в минерально-сырьевом комплексе, не прошедших экологическую экспертизу. Приведены результаты расчетов с использованием двух моделей в разрезе 15 видов экономической деятельности. Сделан вывод о значительности суммарных потерь экономики Республики Бурятия от недопроизводства продукции в минерально-сырьевом комплексе. Выявлены существенные отличия значений показателей экономических потерь по рассматриваемым межотраслевым моделям.

Ключевые слова: Байкальская природная территория, особый режим хозяйственной деятельности, экологические ограничения, экономика, потери, Республика Бурятия, минерально-сырьевой комплекс, инвестиционные проекты, межотраслевые модели.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00414 А

Для цитирования

Дондоков З. Б.-Д., Дугаржапова Д. Б., Пискунов Е. Ю., Убонова Д. З. Оценка воздействия особого режима природопользования на развитие экономики Республики Бурятия с использованием межотраслевых моделей // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2022. № 4. С. 38–46.

Поиск баланса между экономическим развитием и охраной окружающей среды является одной из актуальных проблем современного общества. Наиболее остро этот вопрос стоит для Республики Бурятия, значительная часть территории которой входит в состав Байкальской природной территории (БПТ), в которой законодательно установлен особый режим природопользования в бассейне озера Байкал, жестко регламентирующий практически все виды и объекты жизнедеятельности¹.

Пространство БПТ занимает большую часть из двадцати трех муниципальных районов и городов Республики Бурятия (рис. 1). Центральная экологическая зона Байкальской природной территории, для которой характерны наиболее жесткие экологические ограничения, охватывает значительные части Кабанского, Прибайкальского, Баргузинского и Северо-Байкальского районов, а также г. Северобайкальск.



Рис. 1. Байкальская природная территория в Республике Бурятия.
Составлено Е. Ю. Пискуновым

Негативное влияние особых условий хозяйственной деятельности на БПТ в наибольшей степени ощутили традиционные отрасли экономики Республики Бурятия, включая сельскохозяйственное производство, лесозаготовку, рыболовство, а также минерально-сырьевой комплекс. Введение особого режима природопользования привело к снижению экономического потенциала и оттоку трудо-

¹ Об охране озера Байкал: федеральный закон от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ.

способного населения на Байкальской природной территории, в первую очередь это касается центральной экологической зоны БПТ.

Экономические потери, обусловленные ужесточением режима природопользования, имеют различное содержание. Среди них можно выделить прямые потери, связанные непосредственно с сокращением производства, а также косвенные потери, вызванные снижением спроса на продукцию смежных отраслей. Так, например, следствием спада производства в лесной отрасли (прямые потери) становится снижение потребления сырья, материалов, электроэнергии, топлива и другой продукции, используемой в качестве производственных ресурсов (косвенные потери).

Для оценки прямых и косвенных потерь экономики Республики Бурятия авторами используется метод межотраслевого анализа, разработанный В. В. Леонтьевым [1] и получивший распространение в экономических расчетах практически во всех странах мира [2]. Были проведены расчеты потерь от экологических ограничений на БПТ, связанных с недопроизводством продукции в сельском хозяйстве и в лесопромышленном комплексе [3].

В статье проводится оценка экономических последствий введения особого режима природопользования в отношении минерально-сырьевого комплекса. Республика Бурятия занимает одно из ведущих мест среди регионов России по богатству и разнообразию минеральных ресурсов [4]. Вместе значительная часть месторождений полезных ископаемых республики не осваивается по различным причинам, включая запрет или жесткие ограничения, обусловленные особым режимом хозяйственной деятельности в центральной экологической зоне и в целом по Байкальской природной территории¹.

Авторами проведено исследование по оценке потерь экономики Республики Бурятия, связанных с отказом от реализации крупных инвестиционных проектов в минерально-сырьевом комплексе, включенных в «Стратегию социально-экономического развития Республики Бурятия на период до 2025 года» и другие документы стратегического планирования Бурятии². В соответствии с ними именно эта отрасль должна была стать «локомотивом экономики» республики.

Вместе с тем ряд инвестиционных проектов минерально-сырьевого комплекса не прошел экологическую экспертизу. К ним относится проект строительства Холоднинского горно-обогатительного комбината на севере Республики Бурятия в непосредственной близости от озера Байкал, направленный на добычу и переработку полиметаллической руды и производство свинцового и цинкового концентратов. Для строительства и последующей эксплуатации Холоднинского ГОКа предполагались проектирование и строительство железнодорожной ветки протяженностью 40 км. В силу значительного негативного воздействия на экосистему Байкала и прилегающей к нему территории проект не прошел экологическую экспертизу и не будет реализовываться.

¹ Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории: постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2399.

² О Стратегии социально-экономического развития Республики Бурятия до 2025 года: постановление Правительства Республики Бурятия от 15 декабря 2007 г. № 410.

Два других крупных проекта планировали реализовать в буферной зоне БПТ в непосредственной близости к реке Селенге, впадающей в озеро Байкал. Для производства фосфатного сырья (апатитового концентрата) на базе Ошурковского месторождения апатитовых руд предполагалось создание карьера, а также строительство административно-бытового комбината, системы очистных сооружений, обогатительной фабрики и других объектов капитального строительства. Вторым проектом связан с созданием горнорудного предприятия по добыче и переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения. Оба проекта также не прошли экологическую экспертизу, вызвав значительное возмущение местных жителей и экологов.

Вместе с тем в других субъектах Российской Федерации многие проекты в минерально-сырьевом комплексе не вызывают существенного отторжения и получают поддержку на федеральном уровне. Так, например, в Забайкальском крае, сопоставимом по природно-климатическим условиям с Республикой Бурятия, планируется реализация 32 крупных инвестиционных проектов по добыче и переработке полезных ископаемых, предусматривающих создание 35 267 рабочих мест¹. В одном только Каларском районе предполагается создание 8 предприятий минерально-сырьевого комплекса, на которых будет занято почти 13 тысяч человек.

Авторами проведен расчет экономических потерь от воздействия «байкальского фактора» на развитие Республики Бурятия на основе межотраслевой модели. Информационной основой расчетов стали агрегированные таблицы «затраты-выпуск» по Республике Бурятия. Указанные таблицы были разработаны в соответствии с ОКВЭД в разрезе 15 видов экономической деятельности (ВЭД). Оценка первичных потерь экономики Бурятии от нереализации указанных выше инвестиционных проектов была проведена на основе информационной базы документов стратегического планирования Республики Бурятия и данных научных и отраслевых институтов соответствующего профиля.

На первом этапе расчеты производятся на основе классической межотраслевой модели. Составляется матрица полных региональных экономических затрат $(E-A)^{-1}$, в которой E является единичной матрицей, A представляет собой матрицу коэффициентов прямых материальных затрат [5].

Производится расчет следующих макроэкономических показателей по видам экономической деятельности в зависимости от изменения элементов региональной конечной продукции (ΔY):

– изменение валового выпуска: $\Delta X = (E-A)^{-1}\Delta Y$;

– изменение объема налоговых поступлений: $\Delta P = T \cdot (E-A)^{-1}\Delta Y$;

– изменение занятости населения: $\Delta L = M \cdot (E-A)^{-1}\Delta Y$,

где $T=(T_j)$ — диагональная матрица удельного веса налогов на производство в валовом выпуске; $M=(M_j)$ — диагональная матрица трудоемкости производства продукции.

¹ Об утверждении Комплексной программы ускоренного социально-экономического развития Забайкальского края до 2025 года и на перспективу до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 августа 2021 г. № 2282-р.

Таблица 1
Показатели потерь экономики Республики Бурятия от введения особого режима природопользования в отношении минерально-сырьевого комплекса, рассчитанные по классической межотраслевой модели

Вид экономической деятельности	Потери валового выпуска, млн руб.	Потери налоговых поступлений, млн руб.	Потери занятости населения, человек
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	700,8	11,0	1 035
Рыболовство, рыбоводство	49,1	4,1	190
Добыча полезных ископаемых	30 946,9	3 838,2	9 550
Обрабатывающие производства	11 977,4	617,7	7 128
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2 874,6	117,8	1 309
Строительство	605,7	16,9	691
Оптовая и розничная торговля и др.	2 534,3	124,1	3 985
Гостиницы и рестораны	61,6	1,0	73
Транспорт и связь	3 871,0	233,3	2 119
Финансовая деятельность	1 460,3	180,6	724
Операции с недвижимым имуществом, аренда и др.	3 365,1	228,7	4 863
Государственное управление и др.	99,3	10,1	92
Образование	29,8	2,6	58
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	31,5	1,8	40
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	175,6	9,3	346
Итого	58 783	5 397	32 203

Суммарные потери экономики Бурятии от недопроизводства продукции, связанные с нереализацией инвестиционных проектов в минерально-сырьевом комплексе, включают в себя как прямые, так и косвенные ущербы. По расчетам, произведенным по классической межотраслевой модели в целом по республике недопроизводство валовой продукции составляет более 58 млрд р. в год, недополученные налоговые доходы превышают 5,3 млрд р. в год, не будет создано более 32 тысяч новых рабочих мест (табл.1). Наибольшим ущербом безусловно характеризуется отрасль «Добыча полезных ископаемых». Кроме того, значительные потери по всем рассматриваемым показателям несут ВЭД «Обрабатывающие производства», «Транспорт и связь», «Операции с недвижимым имуществом, аренда».

На втором этапе расчеты произведены на основе межотраслевой модели суммарных расходов (ММСР), разработанной З. Б.-Д. Дондоковым [6]. Особенно-

стью ММСР является включение показателей потребления домашних хозяйств в состав эндогенных параметров. Первоначально производится расчет матрицы коэффициентов потребления домашних хозяйств $C = (c_{ij})$, показателями которой являются потребления продукции i -й отрасли домашними хозяйствами, получающими трудовой доход в j -й отрасли. Путем суммирования показателей технологической матрицы A и матрицы коэффициентов потребления домашних хозяйств C составляется матрица коэффициентов суммарных расходов $A+C$. После этого производится расчет мультипликатора суммарных расходов $(E-(A+C))^{-1}$.

В отличие от первого этапа классический мультипликатор $(E-A)^{-1}$ заменяется мультипликатором суммарных расходов $(E-(A+C))^{-1}$. Таким образом, расчет макроэкономических показателей по видам экономической деятельности производится по следующим формулам:

- изменение валового выпуска: $\Delta X = (E-(A+C))^{-1}\Delta Y$;
- изменение объема налоговых поступлений: $\Delta P = T \cdot (E-(A+C))^{-1}\Delta Y$;
- изменение занятости населения: $\Delta L = M \cdot (E-(A+C))^{-1}\Delta Y$.

Таблица 2

Показатели потерь экономики Республики Бурятия от введения особого режима природопользования в отношении минерально-сырьевого комплекса, рассчитанные по межотраслевой модели суммарных расходов

Вид экономической деятельности	Потери валового выпуска, млн р.	Потери налоговых поступлений, млн р.	Потери населения, человек
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2 172,2	34,1	3 208
Рыболовство, рыбоводство	109,4	9,1	423
Добыча полезных ископаемых	31 114,4	3 859,0	9 602
Обрабатывающие производства	22 304,8	1 150,3	13 274
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4 798,3	196,7	2 186
Строительство	915,6	25,5	1 044
Оптовая и розничная торговля и др.	7 524,0	368,3	11 830
Гостиницы и рестораны	584,4	9,8	690
Транспорт и связь	6 456,0	389,1	3 534
Финансовая деятельность	2 662,9	329,3	1 321
Операции с недвижимым имуществом, аренда и др.	8 306,0	564,6	12 003
Государственное управление и др.	177,1	18,0	164
Образование	199,4	17,7	391
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	478,0	27,4	601
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	714,7	37,7	1 408
Итого	88 517	7 036	61 679

Результаты расчетов, произведенных по ММСР, показывают более высокие показатели потерь от недопроизводства продукции в ВЭД «Добыча полезных ископаемых». Это обусловлено тем, что к потерям от снижения спроса на производственную продукцию добавляется ущерб от спада производства потребительской продукции. Наибольшие потери валовой продукции и налоговых поступлений помимо самой отрасли «Добыча полезных ископаемых» несут ВЭД «Обрабатывающие производства», «Операции с недвижимым имуществом, аренда», «Транспорт и связь». Вместе с тем в отношении показателя занятости населения сложилась другая ситуация. По количеству не созданных новых рабочих мест отрасль «Добыча полезных ископаемых» оказалась на 4-м месте (9 602 человека), уступив пальму первенства ВЭД «Обрабатывающие производства» (13 274 человека), «Операции с недвижимым имуществом, аренда» (12 003 человека) и «Оптовая и розничная торговля» (11 830 человек).

В целом введение особого режима природопользования на Байкальской природной территории оказывает значительное влияние на развитие экономики Республики Бурятия, непосредственно затрагивая отрасли, связанные с использованием сырьевых ресурсов, включая минерально-сырьевой комплекс. Действие экологических ограничений приводит к прямым и косвенным экономическим потерям по отраслям экономики региона, определить значения которых возможно при использовании межотраслевых моделей.

Результаты проведенных по классической межотраслевой модели расчетов позволяют сделать вывод о том, что суммарные потери экономики Республики Бурятия от недопроизводства продукции в минерально-сырьевом комплексе весьма значительны и составляют более 10% по основным макроэкономическим показателям. Расчеты, выполненные по ММСР, показывают более высокие показатели экономических потерь от введения особого режима природопользования в отношении минерально-сырьевого комплекса. В целом использование межотраслевой модели суммарных расходов обеспечивает более полный учет внутренних и внешних импульсов развития региона для определения перспективных отраслей экономики.

Литература

1. Леонтьев В. В. Межотраслевая экономика / перевод с английского: предисловие и научный редактор А. Г. Гранберг. Москва: Экономика, 1997. 479 с. Текст: непосредственный.
2. Input-output analysis: the next 25 years / E. Dietzenbacher, B. Los, M. Lenzen [et al.] // Economic Systems Research. 2013. Vol. 25, № 4. P. 369–389. Текст: непосредственный.
3. Дондоков З. Б.-Д., Дугаржапова Д. Б. Актуализация методических подходов к оценке воздействия экологических ограничений на экономическое развитие территории // Региональная экономика. Юг России. 2017. № 4. С. 56–61. Текст: непосредственный.
4. Гордиенко И. В. Ресурсы стратегического минерального сырья Республики Бурятия: состояние и перспективы развития // Науки о Земле и недропользование. 2020. Т. 43, № 1. С. 8–35. Текст: непосредственный.
5. Miller R. E., Blair P. D. Input–Output Analysis: Foundations and Extensions 2nd Ed. New York: Cambridge University Press. 2009. 749 p. Текст: непосредственный.
6. Дондоков З. Б.-Д. Разработка и апробация агрегированной модели суммарных расходов на примере Республики Бурятия // Фундаментальные исследования. 2020. № 2. С. 22–26. Текст: непосредственный.

З. Б.-Д. Дондоков, Д. Б. Дугаржапова, Е. Ю. Пискунов, Д. З. Убонова. Оценка воздействия особого режима природопользования на развитие экономики Республики Бурятия

Статья поступила в редакцию 10.10.2022; одобрена после рецензирования 01.11.2022; принята к публикации 01.11.2022.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF SPECIAL REGIME
OF NATURE MANAGEMENT ON THE DEVELOPMENT OF ECONOMY
OF THE REPUBLIC OF BURYATIA USING INPUT-OUTPUT MODELS

Zorikto B.-D. Dondokov
Dr. Sci. (Econ.), Prof.
dzorikto@mail.ru

Dolgorma B. Dugarzhapova
Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher
dolgor@mail.ru

Evgeniy Yu. Piskunov
Researcher
piskunovey@gmail.com

Darima Z. Ubonova
Junior Researcher
darimaub@mail.ru

Department of Regional Economic Research
Buryat Scientific Center SB RAS
8 Sakhyanova St., Ulan-Ude 670047, Russia

Abstract. The article presents an assessment the economic consequences of the introduction of a special regime of nature management in the Baikal natural territory in relation to the mineral resource sector of the Republic of Buryatia. We substantiate the necessity of using input-output models to determine indirect losses in gross output, reduce of tax revenues, and decrease in employment. The article describes the methodology for calculating the decline in macroeconomic indicators by type of economic activity based on a classical input-output model and a model of total costs.

We calculated the economic wastes of the Republic of Buryatia associated with the refusal to implement large investment projects in the mineral resource sector that had not passed an environmental review. The article presents the results of calculations based on two models in the context of 15 types of economic activity. It has been concluded that the total wastes in the economy of the Republic of Buryatia associated with the underproduction in mineral resource sector are significant. We have revealed considerable differences in the values of economic waste indicators in the input-output models under consideration.

Keywords: Baikal natural territory, special regime of economic activity, environmental restrictions, economy, economic wastes, the Republic of Buryatia, mineral resource sector, investment projects, input-output models.

Acknowledgements. The research was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the framework of the scientific project No. 20-010-00414 A

For citation

Dondokov Z. B.-D., Dugarzhapova D. B., Piskunov E. Yu., Ubonova D. Z. Assessment of the Impact of Special Regime of Nature Management on the Development of Economy of the Republic of Buryatia Using Input-Output Models. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management*. 2022; 4: 38–46 (In Russ.).

The article was submitted 10.10.2022; approved after reviewing 01.11.2022; accepted for publication 01.11.2022.