

Т.М. Ойдуп, С.П. Монгуш

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РАЙОНОВ ОСВОЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВЫ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

На основе результатов социологического опроса жителей районов освоения Республики Тывы проведен анализ влияния промышленных работок минерально-сырьевой базы на социально-экономическое развитие региона. Определены сферы, на которые существенно повлияла хозяйственная эксплуатация территорий, включая экологическую обстановку и социально-экономическое самочувствие населения, определены основы устойчивого развития районов добычи.

С помощью кластерного анализа районы освоения распределены в соответствии с тремя вариантами равновесного состояния: безразличным, неустойчивым и устойчивым. Выделилась группа районов, на которые не влияет присутствие горнодобывающих предприятий: Тандинский и Дзун-Хемчикский. В Тоджинском районе с началом активного освоения расположенных на его территории месторождений экологическая обстановка стала ухудшаться. Кызылский район сегодня пребывает в устойчивом равновесном состоянии, наблюдаются изменения во всех трех сферах: экономической, социальной и экологической. Имеются отрицательные оценки изменений, но положительные преобладают. Коллективная оценка изменений также показала наличие расхождения. Полученные кластеры значений приближены друг к другу, а по некоторым вопросам, таким как улучшение электроснабжения, улучшение качества дорог, увеличение загрязнения воздуха и др., максимально сближаются. По остальным мнения расходятся, наибольшее расхождение наблюдается в оценке заработной платы и покупательской способности местного населения.

Ключевые слова: районы освоения; устойчивое развитие; равновесное состояние; Республика Тыва; социологический опрос

Для цитирования: *Ойдуң Т.М., Монгуш С.П.* Устойчивое развитие районов освоения Республики Тывы: социологический аспект // Регион: экономика и социология. – 2023. – № 3 (119). – С. 164–189. DOI: 10.15372/REG20230307.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность настоящего исследования обусловлена социально-экономическими процессами, связанными с новым этапом промышленного освоения минерально-сырьевого потенциала Республика Тывы, который начался в 2005 г. с приобретением лицензии на разработку месторождений крупными российскими и иностранными инвесторами. Сегодня в Тоджинском кожууне работают предприятия по добыче и переработке ископаемых ООО «Лунсин» (КНР) на базе Кызыл-Таштыгского месторождения полиметаллических руд и ООО «Голевская горнорудная компания» на базе Ак-Сугского медно-порфирового месторождения. В Кызылском и Дзун-Хемчикском кожуунах добывает уголь ООО «Тувинская горнорудная компания». В Кызылском кожууне располагается еще одно предприятие по добыче каменного угля – ЗАО «Тувинская энергетическая промышленная корпорация». В Тандинском кожууне добывает уголь ООО «Межегей-уголь».

Первый этап промышленного освоения минеральных ресурсов начался в 1950 г. и закончился в 1990 г. В тот период добывающие предприятия были планомерно убыточными и полностью интегрированы в экономику страны. Процессы, произошедшие в стране в 1990-е годы, привели к остановке большинства промышленных предприятий Тывы, в том числе и добывающего сектора. Результатом ликвидации плановой системы и прекращения финансовой поддержки со стороны государства стало сокращение производства, а в некоторых случаях и закрытие предприятий. Трудности коснулись не только самих предприятий, в тяжелых социально-экономических условиях оказались

также районы освоения, на территории которых размещались эти предприятия, поскольку для некоторых населенных пунктов они были градообразующими. В начале 1990-х годов из шести крупных добывающих и перерабатывающих комбинатов в пяти районах освоения осталось только одно угледобывающее предприятие с двумя разрезами в разных районах.

Сегодня Республика Тыва вновь переживает подъем горнодобывающей отрасли. *Целью* нашего исследования являются анализ текущего влияния промышленного освоения минерально-сырьевой базы республики на социально-экономическое развитие районов освоения, определение основных сфер, на которые хозяйственное освоение территорий повлияло существенно. В частности, это экологическая ситуация в регионе и социально-экономическое самочувствие населения.

Гипотеза исследования состоит в том, что работа горнодобывающих предприятий Республики Тывы привнесла изменения в социально-экономическую жизнь и экологическую ситуацию районов освоения.

Новизна данного исследования заключается в том, что оценка устойчивости состояния районов освоения производится через определение степени влияния горнодобывающих предприятий на социальную, экономическую и экологическую сферы районов присутствия, а также текущего равновесного состояния, в котором находятся районы освоения.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблемы освоения новых территорий в отечественной научной литературе начали изучать в период активного восстановления страны в послевоенные годы, однако в то время ключевой задачей народного хозяйства было освоение новых территорий для нужд сельскохозяйственного производства. Примерно с 1970-х годов начали активно развиваться научные исследования проблем районов освоения минерально-сырьевой базы в период индустриального развития страны, когда требовались дополнительные ресурсы, природные ископае-

мые, энергетические мощности. Наука активно участвовала в восстановлении страны, предлагая новые наработки в области территориального и промышленного освоения. В этот период активно осваивались территории Крайнего Севера, отдаленных приграничных регионов Сибири и Дальнего Востока. Промышленное освоение велось с привлечением научного сообщества для генерации новых технологий, для экономического обоснования вовлечения в хозяйственный оборот новых месторождений, строительства промышленных объектов, расширения транспортной инфраструктуры и т.д. Именно на данный период приходится большой пласт научных исследований социально-экономического направления, раскрывающих особенности развития районов освоения и других приграничных, труднодоступных и малоосвоенных территорий [3; 6, с. 116–132; 9, с. 229–237].

В Республике Тыве в 1958–1988 гг. проводились крупномасштабные конференции и совещания по развитию производительных сил региона, в которых принимали участие руководящие работники министерств и ведомств, а также ученые Академии наук СССР (см., например: [13]). Рекомендации, выработанные на научно-практических конференциях, использовались при формировании перспективных планов развития отраслей экономики и генеральных схем развития производительных сил республики.

Сегодня научные исследования районов освоения Республики Тывы ведутся в трех направлениях. Во-первых, изучаются геолого-минералогические характеристики месторождений, их запасы, строение и проч. [9]. Во-вторых, осуществляется экологический мониторинг и на основе полученных данных анализируется антропогенный ущерб окружающей среде [1, с. 22–31; 8, с. 71–82], а также разрабатываются предложения по утилизации отходов и консервации отработанных месторождений [10, с. 315–317; 12]. В-третьих, выполняются работы, связанные с экономическим обоснованием освоения минерально-сырьевой базы [4, с. 12–17; 11].

Социологических исследований, которые раскрывают мнение населения Республики Тывы об изменениях, происходящих в районах освоения, как в советский, так и в современный период, на наш взгляд, недостаточно [5]. Встречается анализ социально-экономичес-

кого состояния районов в контексте экономического обоснования освоения месторождений в работах экономистов. Социологами же районы освоения республики изучены мало, и отдельных работ данного направления не выявлено. Поэтому проводимое нами исследование районов освоения с помощью методов социологического анализа является актуальным и позволит дополнить имеющееся научное знание.

В своем исследовании мы отталкиваемся от понимания, что устойчивое развитие – это состояние системы, к которому она пришла или не пришла после примененного к ней внешнего воздействия (реформы, войны, промышленное освоение природных ресурсов и др.). Состояние только тогда может называться устойчивым, когда оно отвечает трем принципам устойчивого развития: экономическому, социальному и экологическому. Применительно, в частности, к районам освоения экономический принцип предполагает развитие экономики района, создание новых рабочих мест, развитие сопутствующих отраслей производства; социальный – инвестиции в человека путем развития институтов, регулирующих формирование человеческого капитала, в том числе создание социальной инфраструктуры, за счет увеличения ресурсного обеспечения региона на основе стабильного экономического роста; экологический – соблюдение экологических норм природопользования при динамичном развитии реального сектора экономики, сохранение природного баланса, поддержание и сохранение биоразнообразия.

Для социологической оценки устойчивого развития районов освоения мы выработали основные индикаторы оценки, которые затем представили в виде вопросов в анкете. Соответствие экономическому принципу устойчивого развития можно определить с помощью индикаторов уровня безработицы, доходов населения, состояния инженерной и социальной инфраструктуры, соответствие социальному принципу – через уровень внутри- и межрегиональной миграции, уровень преступности, соответствие экологическому принципу – через индикаторы состояния здоровья населения, роста заболеваемости, качества питьевой воды, состояния воздуха.

А.Д. Бегзи, В.И. Лебедев и Ю.Г. Полулях, оттолкнувшись от этимологического анализа термина и ссылаясь на его определение в Советском энциклопедическом словаре, пришли к заключению, что «развитие уже само по себе, если оно не регрессивно, предполагает “необратимое, направленное, закономерное изменение материи и сознания”, в результате чего “возникает новое качественное состояние объекта – его состава или структуры”. Если же термину “развитие” придается еще и определение “устойчивое”, под которым понимается стабилизация как “само состояние устойчивости, постоянства”, как “придание чему-либо прочности, постоянства, неизменности”, то оно, безусловно, должно принадлежать процессу с весьма высокой степенью надежности» [2, с. 33].

Когда говорят об устойчивом развитии как о динамическом процессе, упускается из виду стадия *доразвития*, а именно первичное состояние системы, которое можно определить как равновесие, – ее статичное состояние. Прежде чем принимать решение о развитии, необходимо оценить, в каком состоянии находится система, требуется ли ей изменение, возможно ли ее развитие. Применительно к исследуемым нами районам освоения произвести такую оценку можно как на основе статистических данных о социально-экономической ситуации в этих районах, так и с помощью социологического опроса их жителей, предложив им оценить произошедшие изменения по трем типам: положительные, нейтральные, отрицательные. Для каждого типа даются на выбор показатели, характеризующие изменения во всех сферах жизни (табл. 1).

Типы изменений являются характеризующими признаками трех стадий равновесного состояния.

1. *Безразличное равновесие* – когда социально-экономическое и экологическое состояние района освоения не изменяется, несмотря на начало работы добывающих предприятий. Такое равновесие может быть зафиксировано на основании нейтральных оценок в ответах респондентов.

2. *Неустойчивое равновесие* – когда социально-экономическая и экологическая сферы района освоения могут быть легко выведены из равновесного состояния. Такая ситуация возникает, когда изме-

Таблица 1

Типы изменений в районах освоения

Положительные	Нейтральные	Отрицательные
Снизилась безработица	Ничего не изменилось	Ухудшилось качество питьевой воды
Повысилась заработная плата и увеличилась покупательская способность местного населения	Из-за притока новых рабочих для добывающего предприятия из других местностей увеличилось количество населения	Увеличилось загрязнение воздуха
Снизилась преступность	Затруднительно дать оценку	Жители стали больше болеть
Улучшилось электроснабжение		
Дороги стали лучше		
Появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.)		
Улучшилось снабжение коммуна товарами, продуктами питания и др.		

нения оказывают негативное, разрушительное влияние на все сферы и их последствия настолько пагубны, что не позволяют районам освоения вернуться в первоначальное состояние. Отрицательные оценки изменений в ответах респондентов позволят зафиксировать данный тип равновесного состояния.

3. *Устойчивое равновесие* – когда районам освоения, несмотря на внешнее воздействие, удастся сохранить свое первоначальное состояние или улучшить исходные характеристики. В лучшую сторону изменяются социально-экономические условия, в сфере экологии удастся найти баланс между потребностями окружающей среды и допустимой на нее нагрузкой. Такое состояние можно выявить через положительные оценки респондентов.

Следующим этапом исследования является проведение кластерного анализа с целью определения наибольшей тесноты связей между

районами освоения в зависимости от оцениваемых изменений. Были использованы два метода кластерного анализа: иерархическая кластеризация и метод k-средних.

С помощью иерархической кластеризации районы освоения были объединены в группы на основе метода ближайших соседей, а метод k-средних позволил рассмотреть, по каким изменениям наблюдается наибольшее сближение или наибольшее расхождение между кластерами. Выявлялось, какой из трех типов изменений преобладает в каждом кластере: положительный, нейтральный или отрицательный. Исходя из этого можно определить, в каком равновесном состоянии находятся районы освоения.

После выяснения, на какой именно стадии равновесного состояния находится система, можно спрогнозировать результат реализации проектов устойчивого развития. Определение стадии равновесного состояния необходимо для выяснения того, готова ли система к дальнейшему устойчивому развитию или нет.

Опыт первого этапа промышленного освоения показал, что районы освоения Республики Тывы после кризиса 1990-х годов не смогли вернуться в устойчивое состояние. Экономические связи были нарушены, рынки сбыта утрачены, произошел рост безработицы и миграции, отвалы и отходы горно-обогатительных комбинатов стали источником повышенной экологической опасности. В настоящее время в Тыве ведется активное освоение минеральных ресурсов, и уже на современном этапе необходимо выяснить, удастся ли придерживаться основных принципов устойчивого развития.

ВЫБОРОЧНЫЙ ОПРОС

В 2022 г. методом выборочного анкетирования был проведен опрос жителей районов освоения 18 лет и старше. Генеральная совокупность составила 40 231 чел., это жители населенных пунктов в районах освоения. Выборочная совокупность – 613 чел. Были опрошены жители семи населенных пунктов в четырех кожуунах, в том числе в Кызылском кожууне (пгт Каа-Хем, с. Усть-Элегест) – 236 чел., в Тоджинском (с. Тоора-Хем) – 91 чел., в Тандинском (с. Бай-Хаак, с. Межегей, с. Кочетово) – 131 чел., в Дзун-Хемчикском (г. Чадан) –

155 чел. Среди принявших участие в опросе 32,6% составили мужчины и 67,4% – женщины. Из них с высшим образованием – 43,6%, со средним профессиональным – 45,2%, с полным средним – 8,5%, с неоконченным средним – 2,7%. Респонденты в возрасте от 18 до 24 лет составили 8,4%, от 25 до 34 лет – 27,3%, от 35 до 44 лет – 29,9%, от 45 до 54 лет – 23,2%, от 55 до 64 лет – 9,2%, 65 лет и старше – 2,0%. Наибольшая доля респондентов приходится на группы людей активного трудоспособного возраста, способных полноценно работать, менять место жительства и работы, высказывать свое мнение и демонстрировать свою социальную позицию.

Сферы занятости респондентов разнообразны, но преобладают работники бюджетных сфер здравоохранения, образования и органов власти. В большинстве муниципальных образований и населенных пунктов профиль предприятий ограничивается бюджетными учреждениями и небольшими торговыми предприятиями. Как правило, в населенных пунктах имеются школа, библиотека, дом культуры, почта, администрация, в крупных населенных пунктах – больницы, а в средних – фельдшерско-акушерские пункты. Данный набор учреждений определяет и выборочную совокупность респондентов согласно их сферам занятости. Важно было не опрашивать работников горнодобывающих предприятий, чтобы избежать предвзятых ответов.

По сферам занятости распределение респондентов было следующим: образование, наука, культура – 25,3%, здравоохранение – 17,5%, органы власти (муниципальная и государственная служба, полиция) – 14,0%, безработные – 5,7%, пенсионеры – 5,4%, сельское хозяйство – 5,1%, торговля, общественное питание и бытовое обслуживание – 4,6%, строительство – 4,4%, связь, транспорт – 2,6%, финансы, банки – 2,6%, военная служба – 2,3%, студенты (учащиеся) – 2,0%, промышленность – 1,1%, жилищно-коммунальное хозяйство – 0,7%, другие услуги (например, туризм, реклама, информационные технологии) – 0,5%, другое – 6,2%. Доверительный интервал – 95%, ошибка выборки – 3,9%.

Анкета составлена авторами на русском языке, содержит 21 вопрос, включая пять вопросов, касающихся социально-демографичес-

ких характеристик респондентов: пола, возраста, национальности, образования, сферы деятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ статистических данных за 2014–2018 гг. свидетельствует, что нет большого отличия показателей районов освоения от средне-республиканских. Однако по отдельным показателям можно выявить незначительные различия. Указанный временной диапазон выбран не случайно: он не включает в себя год пандемии, которая существенно повлияла на все сферы жизни. В целом в анализируемый период можно отметить общее улучшение социально-экономической ситуации в регионе. Возросли инвестиции в основной капитал, что положительно сказалось в том числе на работе сетевых компаний по увеличению протяженности линий электропередач, широкоформатного интернета, автомобильных дорог. Выросли объемы строительства социальных объектов в рамках федеральных национальных проектов «Образование», «Здоровье» и др. Это позитивно отразилось на жизни всей республики, включая и районы освоения.

Так, сократилось число безработных во всех районах освоения, что несомненно является положительной тенденцией. За рассматриваемый период наибольшее сокращение количества безработных отмечается в Тоджинском кожууне – на 32%, в Тандинском кожууне оно уменьшилось на 18%, в Дзун-Хемчикском – на 16%, в Кызылском – на 4%¹.

Возросли доходы населения районов освоения. Прирост средне-месячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций в период с 2014 по 2018 г. в Тоджинском кожууне составил 123%, в Дзун-Хемчикском – 57%, в Кызылском – 31%, в Тандинском – 39%. В среднем по республике прирост этого показателя составил 27%.

¹ См.: *Социально-экономические* показатели городских округов и муниципальных районов Республики Тыва в 2018 году: Стат. сб. № 1.33.077РТ. – Кызыл, 2019.

В Дзун-Хемчикском и Тоджинском кожуунах, несмотря на то что сохранился коэффициент миграционного оттока, показатели улучшились. В 2015 г. в Дзун-Хемчикском кожууне миграционная убыль составляла минус 187 чел. на 10 тыс. населения, в Тоджинском – минус 230 чел., а в 2018 г. миграционная убыль сократилась до минус 61 и минус 41 чел. соответственно. Кызылский и Тандинский кожууны сохранили положительный миграционный прирост, однако с существенным снижением коэффициента.

Преступность в районах освоения имеет тенденцию к незначительному снижению, как и в целом по республике (рис. 1).

Таким образом, общая социально-экономическая ситуация в районах освоения характеризуется положительными изменениями, которые в определенной степени можно связать и с присутствием здесь крупных горнодобывающих предприятий. Конечно, объективные цифры статистики дают нам представление о положении дел в районах освоения, однако, на наш взгляд, полную картину можно получить посредством социологического опроса населения, узнав, ощутили ли на себе изменения жители этих районов и в какой мере про-

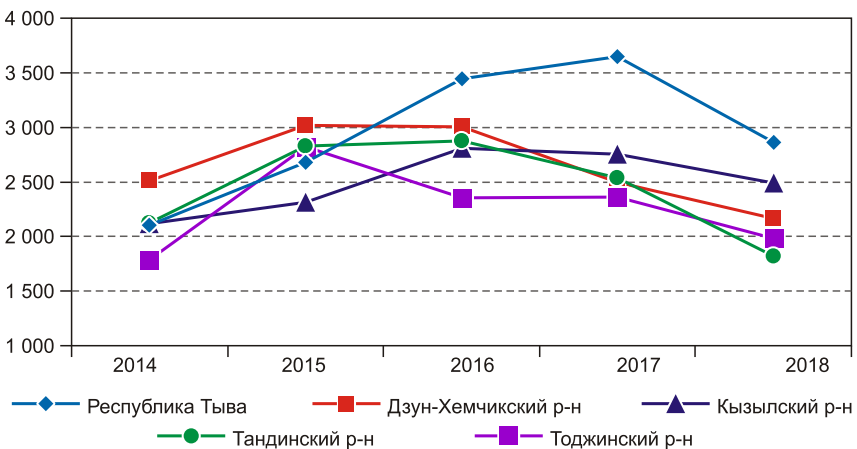


Рис. 1. Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения, ед.

Источник: Социально-экономические показатели городских округов и муниципальных районов Республики Тыва в 2018 году: Стат. сб. № 1.33.077РТ. – Кызыл, 2019. – С. 55.

изошедшие изменения повлияли на их повседневную жизнь. Оценка результатов проведенного опроса дополнила представление о социально-экономической ситуации и изменениях в районах освоения.

Первоначально нам было важно выяснить, как давно проживают респонденты в районах освоения, чтобы убедиться в том, что они способны объективно оценить произошедшие изменения. Большинство предприятий начали работать с 2015 г., исключением является ООО «Тувинская горнорудная компания», которая стала правопреемницей одного из старейших предприятий региона – разреза с двумя участками: Каа-Хемским и Чаданским. Преобладание вариантов ответов «всю жизнь» и «более десяти лет» послужило объективным основанием для дальнейшего анализа.

Более половины респондентов всю жизнь проживают в своих кожуунах, исключением стали жители Кызылского кожууна, где только треть ответивших живут всю жизнь, а остальные меньше (табл. 2). Кызылский кожуун располагается в непосредственной близости к столице региона г. Кызылу, обрамляет его границы. В силу своего географического положения наравне с Кызылом он является центром притяжения для внутренних мигрантов из других кожуунов. В самом городе цены на недвижимость и земельные участки высокие, а в соседнем кожууне они ниже, поэтому большинство мигрантов оседают в соседних со столицей населенных пунктах, где можно вести привычный сельский образ жизни, но в значительно более ком-

Таблица 2

**Продолжительность проживания респондентов в районах освоения,
% ответивших**

Продолжительность проживания	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызылский	Тоджинский	Дзун-Хемчикский	Тандинский
Всю жизнь	35,2	56,0	70,3	61,8
Более 10 лет	32,2	28,6	20,0	26,0
От 3 до 10 лет	19,9	7,7	5,8	9,2
Менее 3 лет	12,7	7,7	3,9	3,1

фортных условиях, с социальной инфраструктурой, развитой лучше, чем в удаленных поселениях. Поэтому, несмотря на одинаковый уровень миграционных настроений во всех районах освоения, миграционное обновление в Кызылском кожууне происходит чаще, чем в других рассматриваемых районах.

Согласно нашей методике ответы были распределены по трем группам: положительные, нейтральные и отрицательные в зависимости от доли оценок, которые выставили своим районам местные жители. Улучшение качества дорог, электроснабжения, снижение преступности и безработицы, повышение доходов, увеличение темпов строительства объектов социальной инфраструктуры отметили респонденты во всех районах освоения, однако с разной долей процентных оценок. Например, на улучшение электроснабжения указали 27,1% жителей Кызылского кожууна, а в остальных кожуунах это изменение отметили от 2,2 до 9,7% опрошенных (табл. 3).

Наравне с положительными моментами жители отметили и отрицательные, оценки которых в процентном соотношении превышают и большинство оценок положительных изменений. Так, для жителей Тоджинского кожууна главным отрицательным изменением стало ухудшение экологической обстановки, а именно увеличилось загрязнение воздуха, ухудшилось качество питьевой воды и, как следствие, жители стали больше болеть. Также остро стоит вопрос с загрязнением воздуха для жителей Кызылского кожууна, но примерно в два раза реже они отмечают в качестве результата негативного воздействия освоения месторождений ухудшение качества воды и рост заболеваемости местных жителей. Респонденты из Дзун-Хемчикского и Тандинского кожуунов в меньшей степени видят в качестве последствий деятельности горнодобывающих предприятий ухудшение качества воды и воздуха.

На основе данных опроса был проведен кластерный анализ. Он выполнялся в несколько этапов.

1. Сформирована выборка для кластеризации количественных данных. В опросе приняли участие 613 респондентов из разных кожуунов, и было важно выяснить, как жители оценивают произошедшие изменения и в каких кожуунах изменения имели схожий характер.

Таблица 3

Оценки изменений, произошедших в районах освоения, % ответивших

Изменения	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызыл- ский	Тоджин- ский	Дзун-Хем- чикский	Тандин- ский
<i>Положительные изменения</i>				
Улучшилось электроснабжение	27,1	2,2	9,7	5,3
Дороги стали лучше	23,7	23,1	20,0	9,2
Снизилась преступность	9,3	3,3	4,5	3,1
Появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.)	12,3	1,1	11,0	0,8
Снизилась безработица	8,5	13,2	18,7	23,7
Улучшилось снабжение кожууна това- рами, продуктами питания и др.	7,6	6,6	7,1	0,8
Повысилась заработная плата и увеличи- лась покупательская способность мест- ного населения	3,0	3,3	13,5	4,6
<i>Нейтральные изменения</i>				
Ничего не изменилось	17,8	28,6	32,9	40,5
Затрудняюсь ответить	9,3	8,8	14,8	18,3
<i>Отрицательные изменения</i>				
Увеличилось загрязнение воздуха	26,7	20,9	8,4	5,3
Ухудшилось качество питьевой воды	10,6	27,5	1,9	6,9
Жители стали больше болеть	6,4	22,0	1,3	2,3
Из-за притока новых рабочих для добываю- щего предприятия из других местностей увеличилось количество населения	5,9	3,3	3,2	3,1

2. Определено множество переменных, по которым оценивались изменения, произошедшие в кожуунах. В таблице 3 представлено 13 переменных.

3. Вычислены значения той или иной меры сходства (или различия) между кожуунами. В нашем случае согласно методике опроса респонденты могли согласиться или не согласиться с наличием изменений, которые произошли в кожуунах. На основе всей совокупности ответов были вычислены значения сходства (или различия) между кожуунами, которые по каждой из 13 переменных получили наиболее близкие оценки. Например, переменная «увеличилось загрязнение воздуха» в Кызылском и Тоджинском кожуунах получила близкие оценки – 26,7 и 20,9% соответственно, в Дзун-Хемчикском и Тандинском – 8,4 и 5,3%, что делает последние ближе друг к другу, нежели к двум первым.

4. Применен метод кластерного анализа для создания групп сходных объектов. В программе Statistica с помощью метода ближайших соседей было рассчитано евклидово расстояние между кожуунами. Далее была выполнена иерархическая классификация с целью выяснить, формируют ли кожууны «естественные» кластеры, которые будут в дальнейшем анализироваться, – построена вертикальная дендограмма (рис. 2). Кластеризация методом k-средних позволила на

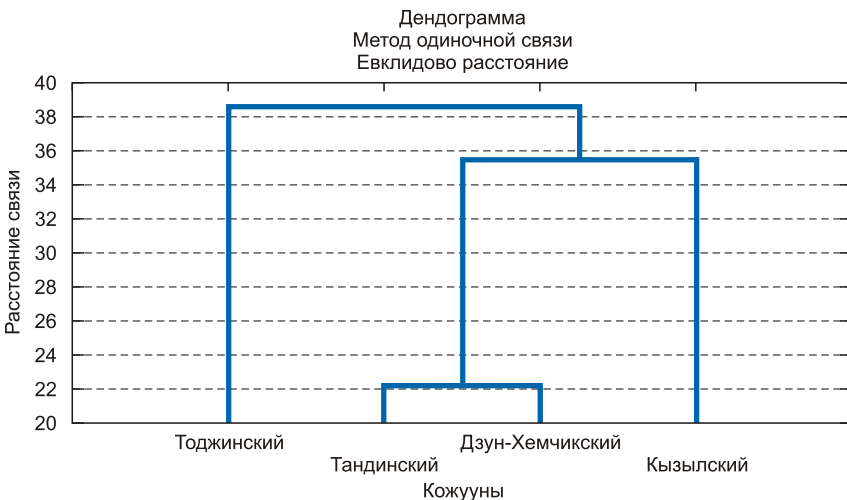


Рис. 2. Кластерный анализ: группировка районов освоения в соответствии с произошедшими изменениями

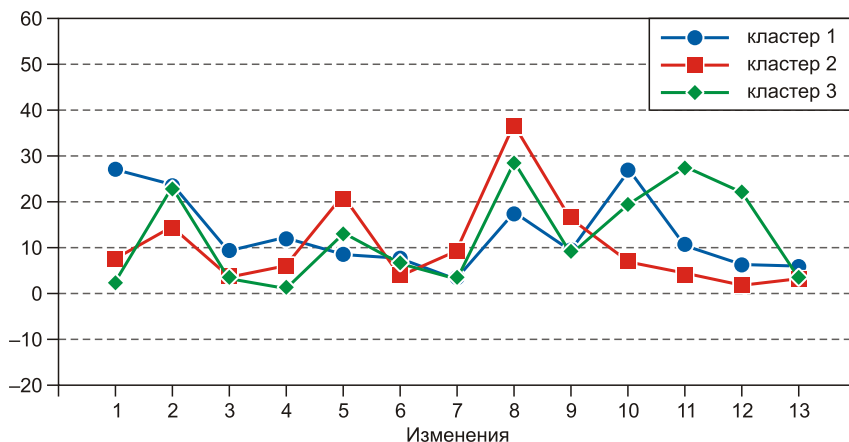


Рис. 3. Кластерный анализ значений: расхождение оценок населения относительно изменений, произошедших в районах освоения

Переменные: 1 – снизилась безработица; 2 – повысилась заработная плата и увеличилась покупательская способность местного населения; 3 – из-за притока новых рабочих для добывающего предприятия из других местностей увеличилось количество населения; 4 – снизилась преступность; 5 – улучшилось электроснабжение; 6 – дороги стали лучше; 7 – жители стали больше болеть; 8 – ухудшилось качество питьевой воды; 9 – увеличилось загрязнение воздуха; 10 – появились новые социальные объекты (школы, детские сады, медпункты и др.); 11 – улучшилось снабжение кожууна товарами, продуктами питания и др.; 12 – ничего не изменилось; 13 – затрудняюсь ответить

основе средних значений переменных рассмотреть расхождение между кластерами (рис. 3).

5. Проверка достоверности результатов кластерного решения была выполнена на основе дисперсионного анализа для определения значимости различий между полученными кластерами. Различия и значимость различий оценены посредством измерения внутри- и межгрупповых дисперсий при включении переменных при кластеризации (табл. 4).

Анализ показал, что наиболее идентичны изменения в Тандинском и Дзун-Хемчикском кожуунах. Далее на значительном расстоянии к ним примыкает Кызылский кожуун, а ситуация в Тоджинском кожууне существенно отличается от ситуации в остальных. Таким

Таблица 4

Дисперсионный анализ переменных

Пере- менная	Между SS	Степень свободы	Внутри SS	Степень свободы	F-ста- тистика	P-зна- чение
1	361,1275	2	9,68000	1	18,6533	0,161571
2	77,6200	2	58,32000	1	0,6655	0,654991
3	24,2500	2	0,98000	1	12,3725	0,197085
4	63,3600	2	52,02000	1	0,6090	0,671460
5	118,1675	2	12,50000	1	4,7267	0,309294
6	10,4225	2	19,84500	1	0,2626	0,809724
7	34,8550	2	39,60500	1	0,4400	0,729312
8	240,5700	2	28,88001	1	4,1650	0,327386
9	56,3750	2	6,12500	1	4,6020	0,313049
10	304,1225	2	4,80500	1	31,6465	0,124715
11	357,4275	2	12,50001	1	14,2971	0,183822
12	275,4400	2	0,50000	1	275,4413	0,042567
13	5,4825	2	0,00500	1	548,2584	0,030185

образом, изменения, произошедшие в двух кожуунах – Тандинском и Дзун-Хемчикском, имеют наибольшее количество схожих черт. Изменения в Тоджинском кожууне, по мнению респондентов, больше касаются воздействия на окружающую среду, а в Кызылском изменения отмечаются во всех сферах без значительного перекоса в какую-либо сторону.

Можно утверждать, что безразличное равновесное состояние присуще двум районам освоения: кожуунам Дзун-Хемчикскому и Тандинскому. В этой группе районов больше всего доля ответивших, не ощутивших никаких изменений, и по остальным характеристикам, как положительным, так и отрицательным, зафиксировано меньше ответов. В неустойчивом равновесном состоянии находится Тоджинский кожуун, и основной точкой дестабилизации является экологическая обстановка. Кызылский кожуун, согласно нашим оценкам, пребывает в устойчивом равновесном состоянии, поскольку

по всем трем направлениям – в экономике, социальной сфере и экологической обстановке имеются как положительные, так и отрицательные изменения, но доля отрицательных меньше, чем доля положительных. Таким образом, мы можем предположить, что на данный момент устойчивое равновесное состояние наблюдается только в Кызылском кожууне. Наибольшее опасение вызывает неустойчивое равновесное состояние Тоджинского кожууна, обусловленное ухудшением экологической обстановки, поскольку дальнейшее усиление негативных изменений может привести не только к дестабилизации экологического баланса в одном районе освоения, но и к последующему ее распространению на всю водную систему р. Енисей, поскольку в Тоджинском кожууне находится ее исток.

В оценках уровня влияния деятельности предприятий на экологическую обстановку жители районов освоения расходятся. Больше половины опрошенных жителей Дзун-Хемчикского кожууна считают, что работа предприятия никак не повлияла на экологическое состояние кожууна и оно остается благополучным. Среди респондентов из Тоджинского кожууна 60% убеждены, что предприятие ухудшило экологическую ситуацию в кожууне. Третья часть опрошенных жителей Кызылского и Тандинского кожуунов уверены, что работа промышленных предприятий не влияет на экологическую обстановку (табл. 5).

Обеспокоенность населения Тоджинского кожууна состоянием окружающей среды имеет под собой реальные основания. Согласно Государственному докладу о состоянии окружающей среды Республики Тыва в 2020 году², выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологических и других процессов за 2020 г. в Тоджинском кожууне составили 241,999 т, в то время как в г. Кызыле – только 17,308 т, а в остальных районах освоения не превысили 0,060 т. Качество воды р. Большой Енисей относится ко второму классу (слабо загрязненная). Загрязненность воды Большого Енисея

² См.: *Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 году.* – URL: <https://mpr.rtyva.ru/upload/files/dfe904aa-14eb-44d0-887b-444c9966a7da.pdf> (дата обращения: 26.09.2022).

Таблица 5

**Оценки влияния деятельности горнодобывающих предприятий
на экологическую обстановку в районах освоения, % ответивших**

Оценка	В каком кожууне вы проживаете?			
	Кызыл- ский	Тоджин- ский	Дзун-Хем- чикский	Тандин- ский
Нет, работа предприятия никак не повлияла на экологию кожууна. Экология в кожууне остается благоприятной	30,1	8,8	56,1	32,1
Экология кожууна и до работы предприятия была плохой	11,4	2,2	5,2	6,9
Да, предприятие ухудшило экологическую обстановку в кожууне	28,0	60,4	7,7	14,5
Затрудняюсь ответить	30,5	28,6	31,0	46,6

по ХПК³ и БПК⁵⁴ определяется как «неустойчивая» (14,3% превышений ПДК⁵), по фенолам – как «устойчивая» (42,9% превышений ПДК). По ионам железа общего загрязненность определяется как «характерная» (57,1% проанализированных проб превышают ПДК)⁶.

Крупными хозяйствующими субъектами проводятся природоохранные мероприятия. Например, ООО «Лунсин» в рамках природоохранных мероприятий, связанных с охраной водных ресурсов (по состоянию на 31 декабря 2020 г.), выделило на ремонт очистных сооружений и ведение мониторинга водных объектов 250 тыс. руб. Проводимые водоохранные мероприятия направлены на рациональное использование водных ресурсов, снижение негативного влияния хозяйственной деятельности на состояние водных объектов и качество природных вод.

³ ХПК – химическое потребление кислорода.

⁴ БПК⁵ – биологическое потребление кислорода, расчет на 5 суток.

⁵ ПДК – предельно допустимая концентрация.

⁶ См.: Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 году. – С. 19.

Любая хозяйственная деятельность сопряжена с воздействием на окружающую среду, изменением привычного природного ландшафта и появлением избыточной нагрузки на природные системы: водные, воздушные, почвенные и др. Особенно сильное воздействие происходит при промышленном освоении минерально-сырьевой базы, которое сопровождается вырубкой лесного массива, расчисткой карьера, строительством глубинных шахт и проч. Обеспечить стопроцентное сохранение первоначального состояния природных систем невозможно. Однако одна из главных задач разработчиков месторождений в рамках повестки социальной ответственности ведения бизнеса – не допустить превышения предельных допустимых норм загрязнения, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время Республика Тыва переживает второй этап промышленного освоения минеральных ресурсов, что сопровождается оживлением всех сфер экономики и социальной жизни региона. Предыдущий негативный опыт промышленного освоения в 1990-е годы, который выразился в разрушении устоявшихся экономических связей, социальной катастрофе, негативном воздействии на экологическую обстановку в регионе, подталкивает научное сообщество к проведению мониторинга текущего равновесного состояния районов освоения.

Анализ результатов социологического опроса населения районов освоения Республики Тывы, сопоставление их с данными статистики в соответствии с теоретико-методологическим концептом нашего исследования показали, что сегодня в регионе наблюдается три варианта равновесного состояния. Рассматривая равновесное состояние как стадию *доустойчивого* развития, мы смогли определить, в каком равновесном состоянии находятся те или иные районы освоения в данный момент. Жители оценивают произошедшие изменения в районах освоения по-разному, что позволило с помощью кластерного анализа

определить для каждого района освоения его вариант равновесного состояния.

Безразличное равновесное состояние характерно для Дзун-Хемчикского и Тандинского кожуунов. Жители этих районов в меньшей степени ощутили изменения в своей жизни, вызванные присутствием горнодобывающих предприятий. Возможно, это связано с тем, что Дзун-Хемчикский кожуун относится к районам старого освоения, где предприятия работают еще с советских времен, прочно вошли в экономический профиль районов, привычно воспринимаются населением. Поэтому происходящие здесь изменения не связываются с действующим угольным разрезом. В Тандинском кожууне действует угольный разрез, где добыча осуществляется подземным способом. Специалистов, которые могут работать в шахте, в республике крайне мало, поэтому на предприятие привлекаются вахтовики из других регионов. Местные жители, в особенности из близлежащих поселений, не имеют возможности устроиться на работу. Уголь по своим техническим характеристикам ориентирован на металлургические предприятия, вывозится за пределы республики, поэтому не реализуется местному населению, что снижает интерес жителей к самому угольному разрезу и заинтересованность в итоговой продукции. Все это в совокупности делает работу угольного разреза для простых жителей менее заметной, происходящие в районе изменения не связываются с его работой.

В неустойчивом равновесном состоянии находится Тоджинский кожуун. По мнению его жителей, стала лучше дорога, которая связывает район с остальной территорией республики. До начала работы предприятия Тоджинский кожуун был труднодоступным во всех отношениях. Благодаря китайским инвесторам была построена дорога, по которой круглый год осуществляются грузовые и пассажирские перевозки. Улучшилось электроснабжение. Инвесторы активно участвуют в жизни поселений, помогая в проведении спортивных, культурно-массовых и других мероприятий. Многие жители района и республики смогли трудоустроиться. Однако несмотря на положительные изменения в социально-экономической сфере района, его экологическое состояние вызывает обеспокоенность у населения, жи-

тели отмечают ухудшение качества воды, воздуха. Нарушение экологического баланса в этом районе может вызвать загрязнение рек и водоемов, в том числе р. Енисей, вниз по течению.

Устойчивое равновесное состояние присуще Кызылскому кожууну, поскольку жители отмечают связь происходящих положительных изменений в районе с работой угледобывающего предприятия. Несмотря на то что угольные разрезы Кызылского кожууна относятся к районам старого освоения, их присутствие заметно как в социальной, так и в экономической жизни, не отмечается превышения их негативного влияния на экологическую обстановку. Среди всех районов освоения Кызылский кожуун находится в наиболее выгодном положении в силу своего непосредственного соседства со столицей республики. Здесь более развита инфраструктура, хорошее транспортное сообщение и т.д.

Таким образом, в устойчивом равновесном состоянии находится только один район освоения из четырех, что не может в полной мере обеспечить устойчивое развитие районов освоения региона. В текущей ситуации наибольшее опасение вызывает неустойчивое равновесное состояние Тоджинского района освоения, вызванное ухудшением экологической обстановки.

Список источников

1. Арчимаева Т.П., Кальная О.И., Аюнова О.Д. Горно-экологический мониторинг на угледобывающих предприятиях на примере угольных месторождений Тувы // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Мат. III Междунар. науч.-практ. конф. (05–06 декабря 2019 г., Новокузнецк) / Отв. ред. Э.И. Забнева. – Новокузнецк: Зебра, 2019. – С. 22–31.
2. Бегзи А.Д., Лебедев В.И., Полулях Ю.Г. Методологические и практические аспекты устойчивого развития региона в составе национальной экономики // Устойчивое развитие Республики Тыва: Мат. конф. – М.: СИМС, 1997. – С. 33–41.
3. Воробьев В.В. Формирование населения Восточной Сибири (географические особенности и проблемы) / Отв. ред. В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. – 259 с.
4. Дабиев Д.Ф. Оценка последствий реализации различных сценариев освоения месторождений полезных ископаемых региона с преимущественно минераль-

но-сырьевой ориентацией // *Фундаментальные исследования*. – 2021. – № 2. – С. 12–17.

5. *Елгин В.В., Пенкин В.В.* Социально-экономическая политика крупного газодобывающего предприятия Крайнего Севера. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 111 с.

6. *Казанский Н.Н.* Транспорт и формирование территориально-производственных комплексов на Востоке СССР // *Вопросы географии*. – 1970. – № 80. – С. 116–132.

7. *Карен Н.М.* Освоение северных районов России // *Жизнь Земли*. – 1977. – Т. 12. – С. 229–237.

8. *Кирова Н.А.* Влияние сточных вод угледобывающего предприятия Межегейского месторождения (Республика Тыва) на зоопланктон близлежащих водоемов // *Естественные и технические науки*. – 2019. – № 9 (135). – С. 71–82.

9. *Лебедев Н.И.* Минеральные ресурсы Тувы: обзор и анализ полезных ископаемых. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2012. – 284 с.

10. *Манзырыкчы Х.Б., Молдурушку М.О.* Физико-химическая характеристика магнезиально-силикатных отходов ГОК «Туваасбест» // *Металлогения древних и современных океанов*. – 2012. – № 1. – С. 315–317.

11. *Минерально-сырьевой сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу* / Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н. и др.; под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. – 352 с.

12. *Молдурушку М.О., Копылов Н.И.* Переработка отвалов Хову-Аксы / Науч. ред. А.С. Борисенко. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2021. – 112 с.

13. *Проблемы развития производительных сил Тувинской АССР на период до 2005 года и Основные направления дальнейшего развития ее минерально-сырьевой базы: Мат. науч.-практ. совещ. (12–13.08.1988, Кызыл)* / Под ред. Г.Н. Долгополова. – Кызыл: Госкомиздат Тув. АССР, 1988. – 244 с.

Информация об авторах

Ойдун Тана Михайловна (Россия, Кызыл) – кандидат социологических наук, ученый секретарь, ведущий научный сотрудник Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (667007, Республика Тыва, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: tana_o@mail.ru.

Монгуш Снежана Петровна (Россия, Кызыл) – младший научный сотрудник Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (667007, Республика Тыва, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: fqkey@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20230307

Region: Economics & Sociology, 2023, No. 3 (119), p. 164–189

T.M. Oydup, S.P. Mongush

SUSTAINABLE GROWTH OF THE DEVELOPMENT DISTRICTS IN TUVA: A SOCIOLOGICAL ASPECT

Based on a sociological survey conducted among residents living in mining areas of the Tyva Republic (Tuva), this article examines the impact of industrial development on the region's socio-economic advancement, particularly focusing on the environmental situation and the well-being of the population. The study identifies the sectors significantly affected by the economic exploitation of the territories and establishes the foundation for sustainable growth in these mining areas.

By employing cluster analysis, we categorize the development districts into three equilibrium states: indifferent, unsustainable, and sustainable. The research distinguishes the Tandinsky and Dzun-Khemchiksky districts as they remain unaffected by mining enterprises. In contrast, the Todzhinsky District demonstrates environmental degradation due to active mining operations. The Kyzylsky District is currently approaching a sustainable equilibrium state, with mixed changes observed across all three dimensions: economic, social and ecological. While negative assessments exist, positive ones prevail overall. The article also reveals divergence in collective assessments. Although clusters of values align closely on certain issues such as improving electricity supply, road quality, and increasing air pollution, opinions diverge on other aspects. The most notable divergence occurs in the assessment of wages and the local population's purchasing power.

Keywords: development districts; sustainable growth; equilibrium state; the Tyva Republic (Tuva); sociological survey

For citation: Oydup, T.M. & S.P. Mongush. (2023). Ustoychivoe razvitie rayonov osvoeniya Respubliki Tyvy: sotsiologicheskii aspekt [Sustainable growth of the development districts in Tuva: a sociological aspect]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3 (119), 164–189. DOI: 10.15372/REG20230307.

References

1. *Archimaeva, T.P., O.I. Kalnaya & O.D. Ayunova.* (2019). Gorno-ekologicheskii monitoring na ugledobyvayushchikh predpriyatiyakh na primere ugolnykh mestorozhdeniy Tuvy [Mining and environmental monitoring at coal mining enterprises: a case study of coal deposits in Tuva]. In: E.I. Zabneva (Ed.). *Voprosy sovremennoy nauki: problemy, tendentsii i perspektivy: Mat. III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (05–06 dekabrya 2019 g., Novokuznetsk)* [Issues of Modern Science: Problems, Trends and Prospects. Materials of the 3rd International scientific and practical conference (5–6 December 2019, Novokuznetsk)]. Novokuznetsk, Zebra Publ., 22–31.
2. *Begzi, A.D., V.I. Lebedev & Yu.G. Polulyakh.* (1997). Metodologicheskie i prakticheskie aspekty ustoychivogo razvitiya regiona v sostave natsionalnoy ekonomiki [Methodological and practical aspects of sustainable development of a region within the national economy]. In: *Ustoychivoe razvitie Respubliki Tyva: Mat. konf. [Sustainable Development of the Republic of Tuva: Conference Proceedings]*. Moscow, SIMS Publ., 33–41.
3. *Vorobyev, V.V. & V.B. Sochava* (Ed.). (1975). *Formirovanie naseleniya Vostochnoy Sibiri (geograficheskie osobennosti i problemy)* [Population Formation in Eastern Siberia (Geographical Features and Problems)]. Novosibirsk, Nauka Publ., Siberian Department, 259.
4. *Dabiev, D.F.* (2021). Otsenka posledstviy realizatsii razlichnykh stsenariy osvoeniya mestorozhdeniy poleznykh iskopaemykh regiona s preimushchestvenno mineralno-syrevoy orientatsiei [Assessment of the impact of the implementation of various scenarios for the development of mineral deposits in the region with a predominantly mineral-raw material orientation]. *Fundamentalnye issledovaniya [Fundamental Research]*, 2, 12–17.
5. *Elgin, V.V. & V.V. Penkin.* (2007). *Sotsialno-ekonomicheskaya politika krupnogo gazodobyvayushchego predpriyatiya Kraynego Severa* [Socio-Economic Policy of a Large Gas-Extracting Enterprise in the Far North]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 111.
6. *Kazansky, N.N.* (1970). *Transport i formirovanie territorialno-proizvodstvennykh kompleksov na Vostoke SSSR* [Transport and formation of the territorial-productive complexes in the east of the USSR]. *Voprosy geografii [Problems of Geography]*, 80, 116–132.
7. *Karen, N.M.* (1977). *Osvoenie severnykh rayonov Rossii* [Development of northern regions of Russia]. *Zhizn Zemli [Life of the Earth]*, 12, 229–237.
8. *Kirova, N.A.* (2019). *Vliyanie stochnykh vod ugledobyvayushchego predpriyatiya Mezhegeyskogo mestorozhdeniya (Respublika Tyva) na zooplankton blizlezhayshikh vodoemov* [Impact of Mezhegei coal mine wastewaters (the Tuva Republic) on the zooplankton in the surrounding waters]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki [Natural and Technical Sciences]*, 9 (135), 71–82.
9. *Lebedev, N.I.* (2012). *Mineralnye resursy Tuvy: obzor i analiz poleznykh iskopaemykh* [Mineral Resource Potential of the Republic of Tyva: Possibilities of Its Use

in 1999–2001 and Prospects for Further Development]. Kyzyl, Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources SB RAS Publ., 284.

10. *Manzyrykchy, Kh.B. & M.O. Moldurushku.* (2012). Fiziko-khimicheskaya kharakteristika magnezialno-silikatnykh otkhodov GOK «Tuvaasbest» [Physical and chemical characteristics of magnesite-silicate waste from the Tuvaasbest Mining and Processing Plant]. Metallogeniya drevnykh i sovremennykh okeanov [Metallogeny of Ancient and Modern Oceans], 1, 315–317.

11. *Kryukov, V.A., A.E. Sevastyanova, A.N. Tokarev et al.; V.V. Kuleshov* (Ed.). (2015). Mineralno-syryevoy sektor Aziatskoy Rossii: kak obespechit sotsialno-ekonomicheskuyu otdachu [Mineral Resources Sector in Asian Russia: How to Ensure Socio-Economic Returns]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS Publ., 352.

12. *Moldurushku, M.O., N.I. Kopylov & A.S. Borisenko* (Ed.). (2021). Pererabotka otvalov Khovu-Aksy [Processing of Khovu-Aksy Waste]. Kyzyl, Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources SB RAS Publ., 112.

13. *Dolgoplov, G.N.* (Ed.). (1988). Problemy razvitiya proizvoditelnykh sil Tuvinskoy ASSR na period do 2005 goda i Osnovnye napravleniya dalneyshego razvitiya eyo mineralno-syryevoy bazy: Mat. nauch.-prakt. soveshch. (12–13.08.1988, Kyzyl). [Problems of Development of Productive Forces of Tuva ASSR for the Period up to 2005 and the Main Directions of Further Development of its Mineral Resource Base: Materials of the Scientific and Practical Council (12–13 August 1988, Kyzyl)]. Kyzyl, Tuva ASSR State Publ., 244.

About Authors

Oydup, Tana Mikhaylovna (Kyzyl, Russia) – Candidate of Sciences (Sociology), Scientific Secretary, Leading Researcher at Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (117a, Internatsionalnaya St., Kyzyl, Tuva Republic, 667007, Russia). E-mail: tana_o@mail.ru

Mongush, Snezhana Petrovna (Kyzyl, Russia) – Junior Researcher at Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (117a, Internatsionalnaya St., Kyzyl, Tuva Republic, 667007, Russia). E-mail: fqkey@mail.ru

Поступила в редколлегию 11.10.2022.

После доработки 09.01.2023.

Принята к публикации 16.01.2023.

© Ойду́п Т.М., Монгу́ш С.П., 2023