

**В.Г. КРЮКОВ, А.Ф. ВОЛКОВ**Институт горного дела ДВО РАН, 680000, Хабаровск, ул. Тургенева, 51, Россия,  
kryukov-vg@mail.ru, volkov-af@igd.khv.ru**ТИХООКЕАНСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА ЭЛЬГА–МАНОРСКИЙ  
КАК ПРИМЕР КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
ТЕРРИТОРИИ**

*Тихоокеанская железная дорога (ТЖД) проходит в субширотном направлении от каменноугольного Эльгинского месторождения на юго-востоке Республики Саха (Якутия) до мыса Манорский в Тугуро-Чумиканском муниципальном районе Хабаровского края. Общая протяженность трассы составляет 626 км, зона ее влияния распространяется на бассейн р. Уды и Джугджурский хребет. Показано, что развитие этой зоны может быть связано в первую очередь с недропользованием. В пределах хребта и бассейна р. Уды геологами выявлено шесть месторождений и около 540 рудопроявлений, пунктов минерализации различных полезных ископаемых. В силу труднодоступности территории все проявления минеральных ресурсов изучены очень слабо. Преимущественно распространностью пользуются рудопроявления черных металлов, а также редкоземельных, редких, драгоценных и цветных металлов, что и определяет направления развития горнодобывающей промышленности этой зоны. Исследованы особенности структурной позиции объектов, их состав, возможная протяженность оруденения на глубину. С учетом экономической значимости металлов, агросырья и других полезных ископаемых выделено 27 проявлений для первоочередного геологического изучения. Определены новые направления в экономике территории. Делается вывод о необходимости доизучения и последующего освоения давно известных проявлений редкоземельных, комплексных фосфор-железо-титановых, марганцевых руд и фосфоритов. Реализация крупных горнодобывающих проектов позволит сформировать Удской территориально-промышленный комплекс и, соответственно, увеличить налоговые поступления в государственные бюджеты, что обеспечит существенный рост социально-экономического развития характеризуемой территории.*

**Ключевые слова:** *недропользование, месторождения, рудопроявления, добыча, переработка, Удской ТПК.*

**V.G. KRYUKOV, A.F. VOLKOV**Mining Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences,  
680000, Khabarovsk, ul. Turgenyeva, 51, Russia, kryukov-vg@mail.ru, volkov-af@igd.khv.ru**THE PACIFIC RAILWAY ELGA–MANORSKY  
AS AN EXAMPLE OF A KEY FACTOR IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT  
OF THE TERRITORY**

*The Pacific Railway (PR) runs in a sublatitudinal direction from the Elginsky coal deposit in the southeast of the Sakha Republic (Yakutia) to the Manorsky Cape in the Tuguro-Chumikansky municipal district of Khabarovsk krai. The total length of the route is 626 km; the zone of its influence extends to the Uda River basin and the Dzhugdzhur range. It is shown that the development of this zone can be associated primarily with the subsoil use. Within the range and the Uda River basin, geologists have identified six deposits and about 540 ore occurrences, points of mineralization of various useful minerals. Due to the inaccessibility of the territory, all manifestations of mineral resources have been poorly studied. Ore occurrences of ferrous metals, as well as rare earth, rare, precious and non-ferrous metals are predominantly widespread, which determines the directions for the development of the mining industry in this zone. The features of the structural position of objects, their composition, and the possible extent of mineralization to depth have been studied. Taking into account the economic importance of metals, agricultural raw materials and other minerals, 27 occurrences have been identified for priority geological study. New directions in the territory's economy have been identified. A conclusion has been made about the need for additional study and subsequent development of long-known occurrences of rare earth, complex phosphorus-iron-titanium, manganese ores and phosphorites. The implementation of large mining projects will allow the formation of the Udskey territorial-industrial complex and, accordingly, an increase of tax revenues to state budgets, which will ensure a significant growth in the socio-economic development of the characterized territory.*

**Keywords:** *subsoil use, deposits, ore occurrences, extraction, processing, Udskey territorial-industrial complex.*

## ВВЕДЕНИЕ

Строительство Тихоокеанской железной дороги (ТЖД) от Эльгинского каменноугольного месторождения к побережью Охотского моря связано с наращиванием объемов добычи угля с 4,3 до 45 млн т в год и перегруженностью БАМа и Транссибирской магистрали (Транссиба). Начинается железная дорога в Республике Саха (Якутия), южнее Худурканского углепроявления переваливает в долину р. Большой Тыркан и поднимается к его истокам. В западной части Хабаровского края дорога проходит в приосевой части Джугджурского хребта до истоков р. Джана, по которой протягивается до среднего ее течения, затем пересекает водораздел, спускается в долину р. Киран и продолжается до побережья Охотского моря.

Зона влияния трассы распространяется на бассейн р. Уды и Джугджурский хребет, представляющий собой расчлененную горную страну с отметками высот от 800 до 1900 м. В пределах ареала практически отсутствует транспортная (на суше), за исключением зимников, и энергетическая инфраструктура. Определяется зона влияния исходя из опыта освоения территории, прилегающей к Байкало-Амурской магистрали, в условиях очень низкой плотности постоянного населения. Основанием для выделения зоны влияния ТЖД также служили географические системы, по своим параметрам соизмеримые с протяженностью трассы, — обособленная часть Джугджурского хребта и бассейн р. Уды. На севере граница зоны влияния трассы проходит по подножию Джугджурского хребта с расстоянием от трассы 80 км на западе и 110 км на востоке. Южная часть зоны — это площадь бассейна р. Уды до северных отрогов Селемджинского хребта с расстоянием от трассы 220 км на западе и 180 км на востоке. С востока трасса ограничивается р. Тором и береговой линией Охотского моря.

Более 90 % территории зоны влияния ТЖД относится к Тугуро-Чумиканскому муниципальному району площадью 9604 км<sup>2</sup> (Хабаровский край). В его пределах проживает около 1860 чел. [1], занятых в основном традиционным природопользованием (охота, оленеводство, сбор дикоросов, рыболовство), торговлей и обслуживанием муниципального комплекса. Начиная с 2019–2021 гг., благодаря вводу в действие Авляканского и Перевальненского горно-обогатительных комбинатов (ГОКов), экономика района получила определенную устойчивость. Оборот организаций по основным видам деятельности в 2022 г. составил 3947 млн руб., в том числе за счет добычи золота — 3365 млн руб. На долю остальных предприятий приходится 582 млн руб. Общий объем поступлений в бюджет — 480 млн руб. При этом краевые дотации составляют 349,4 млн руб., или 72,8 %. В районе насчитывается 74 хозяйствующих субъекта (90,2 % к 2021 г.), в том числе 19 национальных общин. Среднемесячная зарплата по району в 2022 г. составляла 65,8 тыс. руб. в месяц [2]. В северных условиях при повышении стоимости продовольствия и одежды в 1,5–2 раза по сравнению с южной зоной Хабаровского края — это очень низкий доход. В 2022 г. в службу занятости населения района обратился 31 чел. Имеет место существенная скрытая безработица. Район, даже в сравнении с северными районами края, относится к числу отсталых территорий [2].

Эльгинское месторождение углей, расположенное в юго-восточной части Якутии, было открыто в 1961 г. Оно является частью Токинского угольного бассейна с более чем 40 млрд т ресурсов. Непосредственно на месторождении подготовлено 2,2 млрд т запасов и 2,3 млрд т ресурсов угля [3]. ТЖД станет очередным этапом развития уникального Эльгинского угольного месторождения, одного из крупнейших на Дальнем Востоке России.

Цель данного исследования заключается в оценке возможных направлений социально-экономического развития труднодоступных северных территорий края, связанных с началом эксплуатации ТЖД и порта Эльга. Одним из результатов этого процесса является синергия освоения ресурсного потенциала территории (с учетом специфики технологий недропользования, разведки, добычи, обогащения и переработки добываемых полезных ископаемых). При этом конечным результатом может стать формирование энергетической, поселенческой инфраструктуры, кадрового потенциала и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Проблема транспортировки к дальневосточным портам.** С целью преодоления общероссийского экономического и политического кризиса середины 1990-х гг. по предложению глав регионов Дальневосточного федерального округа (ДФО) Правительство РФ утвердило Программу экономического и социального развития Дальнего Востока и Забайкалья на 1996–2005 гг. Основным государственным заказчиком по вопросам транспорта было определено Министерство путей сообщения [4, 5]. К задачам федерального значения относилось строительство подъездного железнодорожного пути Улак–

Эльга, предназначавшегося для вывоза угля с Эльгинского месторождения на БАМ. В 2012 г. было открыто сквозное железнодорожное движение от станции Улак до Эльгинского месторождения. Общая протяженность однопутной трассы достигла 360 км. Объем инвестиций составил около 40 млрд руб.

Весной 2020 г. собственником Эльгинского угольного комплекса стала инвестиционная компания ООО «А-Проперти». Инвестиционная программа компании в объеме 130 млрд руб. обеспечивает рост добычи угля с 4,3 млн т в 2019 г. (12 млн т в 2020 г.) до 26 млн т угля в 2023 г. и до 45 млн т в 2025 г. Завершенная в 2022 г. модернизация подъездной железной дороги Улак–Эльга позволила увеличить ее провозную способность с 4 млн т до 30 млн т в год. Но и этот вариант не в состоянии создать условия для полномасштабного вывоза угля с месторождения [6].

Серьезным препятствием на пути текущих поставок угля и перспектив их увеличения (в том числе на экспорт) стала нехватка пропускной способности Восточного железнодорожного полигона (БАМа и Транссиба). В 2020 г. по Восточному полигону было перевезено 144 млн т грузов, в том числе 100,9 млн т на экспорт. План на 2024 г. — 180 млн т, включая квоту для угольщиков Кузбасса в объеме 68 млн т [7]. По данным представительства Президента РФ в ДФО, дефицит провозных мощностей на Дальнем Востоке России может достигнуть 49 млн т к концу 2025 г., а, по оценке Минвостокразвития, пропускная способность Восточного полигона к 2030 г. не превысит 210 млн т, что недостаточно для потребностей Сибири и Дальнего Востока [8, 9].

В такой ситуации, учитывая перспективы роста добычи и переработки угля на дальневосточных месторождениях, в компании «А-Проперти» приняли решение о создании собственных провозных мощностей, способных обеспечить перевалку требуемых объемов производимой угольной продукции. В связи с этим были расширены до 7 млн т перевалочные мощности порта Вера в Приморском крае и начато строительство Тихоокеанской железной дороги, соединяющей Эльгинское угольное месторождение с морским угольным терминалом «Порт Эльга» в районе мыса Манорский на Охотском море [3, 6].

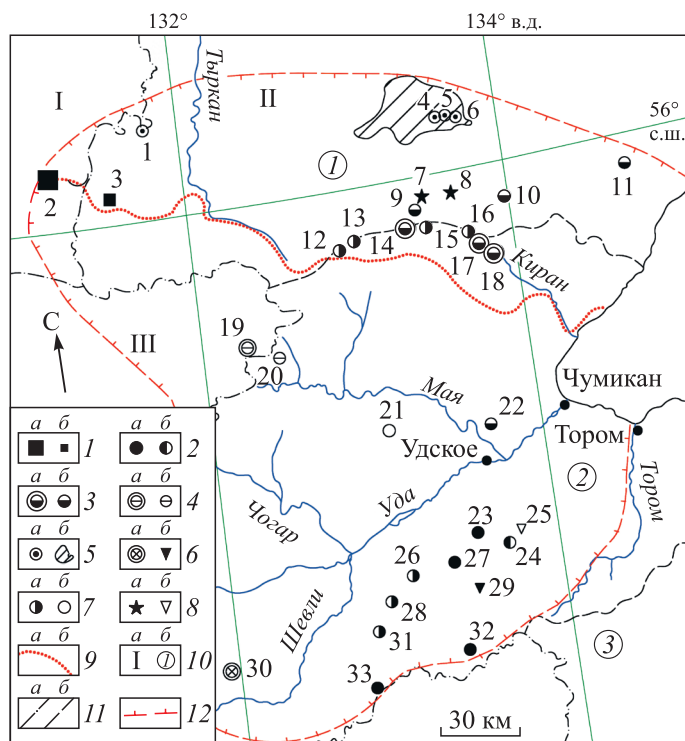
**ТЖД как фактор формирования минерально-сырьевой базы для развития горнодобывающей промышленности.** Протяженность ТЖД составит 531 км, а с учетом 18 разъездов и трех станций — 626 км. Ширина колеи — 1,52 м. На магистрали будут работать 18 пар грузовых поездов в составе 15 локомотивов и 1200 вагонов. В порту Эльга возможна одновременная погрузка угля на четыре балкерных судна водоизмещением до 85 тыс. т. На ТЖД будет занято около 1,5 тыс. работников, в порту — 3,5 тыс. Инвестиции в проект оцениваются в 146,6 млрд руб., ввод ТЖД в эксплуатацию планируется в 2025 г., срок окупаемости — семь лет. Первоначально планами компании годовая провозная способность дороги определялась в 30 млн т. Однако в ноябре 2023 г. компания объявила об увеличении провозной способности ТЖД с 30 до 50 млн т, а также о соответствующем росте перевалочных мощностей в порту Эльга.

Притрассовая площадь ТЖД характеризуется наличием шести месторождений и около 540 рудопроявлений и пунктов минерализации высоколиквидных и ликвидных металлов: золота, никеля, меди, титана, редких металлов и редкоземельных элементов, железа, марганца, фосфатного сырья и др. Объекты, заслуживающие внимания, выделяются на основании следующих принципов: ресурсный потенциал, расстояние от железной дороги, спрос и цена на продукцию, возможность переработки и использования в пределах Дальнего Востока. На территории Хабаровского края первоочередными для освоения в зоне ТЖД объектами могут стать достаточно крупные известные с 1970-х гг. месторождения титана, железа, марганца, фосфора, в пределах которых подсчитаны авторские запасы, т. е. не подтвержденные Государственной комиссией по запасам, относимые геологами к категории С<sub>2</sub>. В настоящее время они рассматриваются в качестве ресурсов категории Р<sub>1</sub>. Потенциал наращивания запасов и освоения редкоземельных, золоторудных, медно-никелевых объектов достаточно высок. Отмечаются две группировки месторождений и рудопроявлений — Джугджурская и Правобережная.

В пределах Джугджурского ареала установлены объекты: Худурканское месторождение (коксующиеся каменные угли, авторские запасы 40 млн т), Арбарастах (редкие металлы, ресурсы ниобия около 4,5 млн т, а также тантал, цирконий, уран, цериевая группа редкоземельных элементов), редкоземельные проявления Улканского узла (Ключ, Неожиданный, Улкан и др.), комплексные фосфор-железо-титановые с ванадием объекты Джугджурского хребта (Маймаканское, Гаюм, Богидэ, Сорого, ресурсы диоксида титана 303 млн т), золоторудные месторождения Авлаякан, Киранканское, Ляльми-Макит, Перевальное, а также золото-полиметаллическое Етара [10]. Могут быть востребованы месторождения ирризирующего лабрадорита Радужное и Геранское (см. рисунок).

Схема размещения месторождений и проявлений полезных ископаемых в зоне трассы Эльга–мыс Манорский (составлено авторами).

1 — месторождения (а) и углепроявления (б) каменного угля; 2 — рудопроявления железорудные (а) и марганцевые (б); 3 — месторождения (а) и рудопроявления (б) золота; 4 — месторождения (а) и рудопроявления (б) никеля; 5 — рудопроявления (а) и рудный узел (б) редкоземельных элементов, урана; 6 — рудопроявления ртути (а) и фосфоритов (б); 7 — рудопроявления фосфор-железо-титановые (а), полиметаллические (б); 8 — месторождения ирризирующих лабрадоритов (а), яшмы (б); 9 — Тихоокеанская железная дорога. 10 — субъекты (а): I — Республика Саха (Якутия), II — Хабаровский край, III — Амурская область; муниципальные районы (б): 1 — Аяно-Майский, 2 — Тугуро-Чумиканский, 3 — имени Полины Осипенко. Границы: 11 — субъектов Российской Федерации (а), муниципальных районов (б); 12 — зоны влияния ТЖД. Объекты: 1 — Арбарастах, 2 — Эльга, 3 — Худурканское, 4 — Ключ, 5 — Неожиданное, 6 — Улкан, 7 — Радужное, 8 — Геранское, 9 — Ляльми-Макит, 10 — Мевачан, 11 — Етара, 12 — Богидэ, 13 — Сорого, 14 — Перевальное, 15 — Гаюм, 16 — Маймакан, 17 — Киранканское, 18 — Авляяканское, 19 — Кун-Маньё, 20 — Атага, 21 — Майское, 22 — Горелое, 23 — Ирское, 24 — Ирнимийское, 25 — Ветвистое, 26 — Урожайное, 27 — Мильканское, 28 — Гербикан, 29 — Лагапское, 30 — Ланское, 31 — Давакит, 32 — Галамское, 33 — Гербиканское.



Месторождения Правобережного ареала отличаются железо-марганцевым профилем рудной минерализации в сочетании с фосфоритами. Наибольший интерес представляет Мильканское (запасы 619,5 млн т), а также Галамское, Гербиканское, Ирское месторождения железа. Поблизости от Мильканского расположено Ирнимийское месторождение марганца (запасы 4,5 млн т) и Лагапское месторождение фосфоритов (18 млн т). Необходимо отметить, что в отношении черных металлов и фосфоритов экспертами [11] на правобережье р. Уды выделяется самостоятельная провинция с ресурсами железа более 10 млрд т, марганца — около 350 млн т, оксида фосфора — 456 млн т. Сближает с предыдущим ареалом наличие комплексных месторождений фосфор-железо-титановых руд Урожайное, Гербикан, Давакит (ресурсы диоксида титана 205,2 млн т)<sup>1</sup>.

К области влияния трассы можно отнести расположенное на границе Амурской области и Тугуро-Чумиканского муниципального района Хабаровского края крупное месторождение Кун-Маньё с утвержденными запасами никеля — 1,217 млн т, меди — 304 тыс. т, кобальта — 15,2 тыс. т, платины и платиноидов — суммарно 58,9 т, золота — 10,36 т, серебра — 195,6 т. На восточном продолжении никеленой структуры в пределах Тугуро-Чумиканского муниципального района выявлено медно-никелевое проявление Атага [12]. Оно считается перспективным как по структурной позиции, так и по проявленности рудной минерализации.

Горнодобывающая промышленность в пределах зоны, помимо Эльгинского угольного разреза, представлена золотодобывающими Авляяканским и Перевальненским ГОКаами, старательской артелью «Восток», занимающейся добычей россыпного золота. Освоение других полезных ископаемых до сих пор не осуществлялось из-за высокой себестоимости геологоразведочных и добычных работ. В зна-

<sup>1</sup> Мартынюк М.В., Рямов С.А., Кондратьева В.А., Фролов Н.М., Емельянов Н.П., Путилова Н.В., Саутченкова Р.А., Гагаев В.Н., Денисов С.В., Малыгин В.И., Меркурьев К.М., Роганов Г.В., Родионов С.М., Ромашкин А.И., Селезнев П.Н., Склярова Г.Ф., Чеканцев Н.К. Отчет по теме № 354 за 1999–2000 гг. «Составление минерагенической карты Хабаровского края м-ба 1:500 000 / Департамент природных ресурсов по Дальневост. региону, Дальневост. НИИ минерал. сырья. Хабаровск, 2000. Ч. 1. 210 с.; Ч. 2, объяснительные записки по листам № О-53-В, О-52-Г. 69 с.; N-53-А. 53 с.; N-53-Б, N-54-А. 46 с.; N-53-В. 39 с.

чительной мере от государства зависит доизучение других типов полезных ископаемых, в частности редкоземельного, агрохимического сырья, комплексных фосфор-железо-титановых объектов. Государству целесообразно сформировать более эффективную логистику в пределах территории.

Компания, владеющая медно-никелевым месторождением, планирует вывоз концентрата на БАМ, расстояние до которого составляет около 340 км. Оптимизация логистических потоков при вывозе готовой продукции (медно-никелевого концентрата) с месторождения Кун-Маньё на ТЖД с расстоянием в 90 км значительно повышает эффективность будущего горнодобывающего производства за счет снижения в структуре себестоимости транспортных расходов.

В силу отмеченного ТЖД способна стать катализатором развития не только угольных проектов, но и рудных, включая освоение месторождений черных, цветных и драгоценных металлов, редкоземельного и горнохимического сырья. Эти новые направления в экономике территории могут послужить основой для формирования металлургического производства. Общая схема освоения территории и развития ее экономики «транспорт – энергетика – строительный комплекс – специализированные направления развития промышленности» выдерживается и для зоны ТЖД [13–15]. Тем не менее следует иметь в виду, что большая часть исследований влияния транспорта на социально-экономическое развитие территорий базируется на анализе транспорта общего пользования. ТЖД является частной специализированной дорогой, проложенной практически по безлюдной территории. Эта специфика определяет расчеты возможного социально-экономического развития, опирающиеся в основном на доходы бюджета Тугуро-Чумиканского муниципального района, который, по данным авторов, может увеличиться в 40–45 раз.

**Перспективы формирования Удского территориально-производственного комплекса.** Владельцы компании «А-Проперти» видят одну из перспектив роста своего бизнеса в формировании нового коксохимического производства на территории Дальнего Востока в силу увеличения в 2–4 раза стоимости конечного продукта переработки коксующегося угля. Наиболее приемлемый вариант размещения коксохимического комбината — в непосредственной близости от строящегося морского порта Эльга. Кроме этого, в том же районе компания «А-Стил», входящая в группу «А-Проперти», в сентябре 2022 г. оформила пять лицензий на поиск и оценку железорудных месторождений. На Мильканском месторождении было пробурено две 350-метровые скважины, и полученные с их помощью результаты не только подтвердили данные предшественников, но и показали более качественные характеристики руд. Согласно предварительному прогнозу, увеличены ресурсы железной руды с 3 до 5 млрд т [16]. На базе этого и расположенного рядом Ирнимийского месторождения марганца планируется создание металлургического комбината.

Складывается реальная перспектива формирования в пределах зоны влияния ТЖД нового территориально-производственного комплекса (ТПК). Наиболее емкое определение ТПК было дано советскими учеными еще в середине прошлого столетия: это — «экономическое (взаимообусловленное) сочетание предприятий в отдельной промышленной точке или целом районе, при котором достигается эффект за счет удачного (планового) подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением» [17, 18].

Основные объекты ТПК будут располагаться в бассейне р. Уды, в силу чего производственный комплекс может быть назван Удским. В настоящее время к ТПК следует относить действующие промышленные предприятия — угольные разрезы и золотодобывающие ГОКи, а также порт Эльга, расположенные в пределах Дгуджурского ареала [19]. В этом ареале перспективно изучение и последующее освоение комплексных фосфор-железо-титановых месторождений и рудопроявления Арбарастах, что будет соответствовать первому этапу развития территории длительностью 7–10 лет. Экономика ареала существенно возрастет при условии привлечения в комплекс Кун-Маньёнского ГОКа.

Параллельно или с некоторым запаздыванием можно прогнозировать развитие Правобережного ареала (второй этап развития территории — от 12 до 15 лет). Плановому промышленному освоению должно предшествовать столь же планомерное геологическое изучение ареала. Предшествующими геологическими исследованиями пространственно определены рудопроявления различных металлов и нерудного сырья. Необходимо доизучение и освоение железорудных объектов, в частности Мильканского месторождения. В рамках ареала имеются практически все компоненты для формирования металлургического комплекса: железные и марганцевые руды, различные флюсы и присадки, стройматериалы. Для оптимального функционирования столь крупного предприятия необходимо формирование соответствующей инфраструктуры — железной дороги и линии электропередачи от пос. Киран к месторождению Мильканскому и далее к месторождению Гербикан.

В перспективе в районе Чумикана–Кирана сформируется один из крупнейших на Дальнем Востоке металлургических центров с постоянным населением не менее 45–50 тыс. чел. Базой ТПК будут служить месторождения различных полезных ископаемых (уголь, черные, цветные и драгоценные металлы, редкоземельное и фосфатное сырье). Главным условием при этом должно быть обеспечение предприятий квалифицированными кадрами, создание поселенческой структуры, наличие стационарного источника энергоснабжения мощностью не менее 2000 МВт (ГРЭС, АЭС, ПЭС).

В более отдаленной перспективе в сценарий развития Удского ТПК возможно включение ряда проектов, связанных, например, с производством удобрений, добычей и переработкой руд редких и редкоземельных элементов (третий этап развития ТПК — более 15 лет). Развитие первого направления возможно на основе Лагапского и других месторождений фосфоритов в Тугуро-Чумиканском муниципальном районе. Развитие второго зависит от реализации Томторского проекта (Республика Саха (Якутия)), в рамках которого на Краснокаменском гидрометаллургическом комбинате (Забайкальский край) в 2027 г. планируется вывести на проектную мощность предприятие по переработке концентратов Томторского месторождения. С учетом того, что конъюнктура в современной волатильной экономике меняется непредсказуемо, то в среднесрочной перспективе вполне вероятен вариант разведки и освоения Арбарастаха в Приджджурье. Более оправданным представляется прогнозирование подготовки и освоения Арбарастаха в рамках третьего этапа.

В результате такого развития ТПК ДФО получает социально значимую и экономически эффективную инфраструктурную связь отдаленных северных территорий со стратегическими центрами региона. Это, в свою очередь, дает импульс интенсификации развития не только отсталого охотоморского побережья, но и ряда субъектов ДФО, участвующих как в формировании ТПК, так и в обслуживании действующих и вновь создаваемых предприятий комплекса.

**Сложности и ограничения в проекте.** Реализация такого масштабного проекта, как Удской ТПК, связана с преодолением слабых сторон и с опорой на его сильные составляющие. В числе наиболее важных ограничений отмечаются кадровые, энергетические и организационные проблемы.

*Кадровые проблемы.* Потребность в квалифицированном производственном персонале для перерабатывающих комплексов и ГОКов определяется по аналогии с действующими предприятиями соответствующего профиля. По самым умеренным подсчетам, она может составить: инженерно-технический персонал — 1800–2000 чел., рабочие высоких категорий — 7000–10 000 чел., разнорабочие — 3000 чел. Всего не менее 15 000 чел. С учетом того что металлургическое и коксохимическое производство вряд ли возможно обслуживать вахтовым методом размещения трудовых коллективов, необходимо переходить к оседлому варианту поселения работников. Для ГОКов потребность в кадрах в 3–3,5 раза меньше, чем для перерабатывающих комплексов. Численность будущих градообразующих поселений с учетом минимального коэффициента семейственности 3, может достигать 45–50 тыс. чел. [20]. В такой ситуации потребуются создание комфортной среды жизнедеятельности для населения района, включая строительство жилья и всего спектра социальных учреждений (образовательных, медицинских, спортивных и др.), а также органов государственной власти и муниципального самоуправления (администрации поселений, силовики и др.).

*Энергетические проблемы.* Индустриализация экономики ТПК станет возможной при формировании достаточной энергетической базы. Для этого нужно предусмотреть различные варианты обеспечения предприятий и поселений электро- и теплоэнергией, например на первом этапе с помощью установки плавучих атомных электростанций. В последующем возможен переход на угольные ТЭС или на электростанции, работающие на сжиженном газе или на энергии приливов.

*Организационные проблемы.* Перед началом и в ходе освоения дальневосточных месторождений потребуются увеличить финансирование геологоразведочных работ. Изученность большинства из известных месторождений и рудопроявлений недостаточна для принятия окончательных решений о возможности ввода их в эксплуатацию. Для исследования таких объектов необходимо привлекать как средства недропользователей, так и федеральные ресурсы. Целесообразно учитывать и комплексность руд, характеризующуюся широким спектром металлов, и то обстоятельство, что реализация концентратов приводит к потере для государства 10–20 компонентов, включая драгоценные, цветные и редкие металлы. Часто их стоимость превышает цену реализуемого металла. В этой ситуации необходимо взаимодействие между научно-исследовательскими и проектными организациями, профильными вузами и горнодобывающими предприятиями [21]. Такой процесс упрощает решение сложных структурно-геологических, геотехнологических, геомеханических и геэкологических задач на всех стадиях освоения месторождений, что значительно повышает эффективность недропользования.

Общим вопросом для зоны проекта может стать кооперация. Территориальное и отраслевое кооперирование, как свидетельствует отечественная практика и мировой опыт [22], содействует не только более быстрому получению прибыли, но и более эффективному управлению инвестиционными проектами. Вершиной альянсов являются кластеры. Как показала практика, формирование горизонтальных объединений стало насущной задачей компаний и предприятий, реализующих крупные региональные проекты.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Социально-экономическое состояние административных районов в пределах зоны влияния ТЖД с постоянным населением около 1860 чел. достаточно напряженное. Тугуро-Чумиканский муниципальный район считается отсталой в социально-экономическом развитии территорией. Бюджет района ограничен, причем значительная его часть приходится на дотации из краевых средств и участие в федеральных программах. Прожиточный уровень населения весьма низок. Основные виды деятельности — традиционное природопользование и обслуживание муниципальных комплексов [23]. Новые направления в экономике связаны со строительством ТЖД и порта. Созданная инфраструктура способна инициировать добычу черных и цветных металлов, фосфоритов, редкоземельного сырья, их переработку. Крупные производства создают основу для формирования ТПК [13].

Недропользование зоны инфраструктурного проекта имеет свою специфику. Для компании, строящей железную дорогу, основное направление — угольное, возможно освоение Мильканского железорудного месторождения. От государства зависит эксплуатация (разведка, добыча и переработка) месторождений, расположенных в непосредственной близости от трассы, в первую очередь редких, редкоземельных и черных металлов, комплексных железо-титан-фосфорных месторождений (Маймакан, Богидэ, Гаюм и др.), медно-никелевого месторождения Кун-Маньё, а также фосфатного сырья.

В ближайшие годы благоприятным фактором развития Удского ТПК может стать наличие стратегического рынка сбыта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона угля и продуктов его переработки (кокса), стали и получаемого из нее проката [24]. С «разворотом на Восток» ТПК черной металлургии, расположенные на Дальнем Востоке России, получают конкурентное логистическое преимущество. Предлагаемая авторами диверсификация горной промышленности и более глубокая переработка минерального сырья предопределяет устойчивость развития территории в долгосрочной перспективе.

В такой ситуации традиционные отрасли металлургии могут дополняться малоформатными производствами (композитов, сварочных и наплавочных материалов, ферросплавов, различной лигатуры и др.). Получение высокотехнологичной продукции возможно из сырья или рудных концентратов месторождений циркония, титана, вольфрама, бора, а также из отходов горного комплекса. При производстве используется весь комплекс элементов, составляющих добываемую руду, что положительно сказывается на качестве получаемой продукции [25–27].

*Работа выполнена за счет средств государственного задания (122042900005-5).*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Население** // Управление Федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу [Электронный ресурс]. — <https://27.rosstat.gov.ru/folder/25028> (дата обращения 10.06.2024).
2. **Паспорт** Тугуро-Чумиканского муниципального района Хабаровского края за 2022 год // Официальный сайт администрации Тугуро-Чумиканского муниципального района [Электронный ресурс]. — <https://chumikanadm.-khabkrai.ru/Rukovodstvo/O-rajone/Pasport-rajona/4113> (дата обращения 02.07.2024).
3. **Производственные активы**. Эльгинский разрез // ELGA [Электронный ресурс]. — <https://elga.ru/actives/elgin> (дата обращения 01.02.2024).
4. **Аганбегян А.Г.** Развитие Дальнего Востока: национальная программа в контексте национальных проектов // Пространственная экономика. — 2019. — Т. 15, № 3. — С. 165–181. — DOI: 10.14530/se.2019.3.165-181
5. **Постановление** Правительства РФ от 15.04.1996 № 480 «Об утверждении Федеральной целевой программы экономического и социального развития Дальнего Востока и Забайкалья на 1996–2005 годы» [Электронный ресурс]. — <https://base.garant.ru/1519225/?ysclid=m2msppw9u9476963559> (дата обращения 01.02.2024).
6. **Новый** владелец Эльги вложит 130 млрд для увеличения добычи в 10 раз [Электронный ресурс]. — <https://www.rbc.ru/business/08/06/2020> (дата обращения 01.02.2024).

7. **Стенограмма** совещания у М. Мишустина «О транспортном обеспечении вывоза угля из Кемеровской области» [Электронный ресурс]. — <http://government.ru/news/41679/#mm> (дата обращения 07.12.2023).
8. **Чекунков** — РБК: «Дальний Восток должен привлечь романтикой и рублями» [Электронный ресурс]. — <https://www.rbc.ru/business/31/08/2021> (дата обращения 04.12.2023).
9. **Трутнев** предупредил о дефиците провозных мощностей на Дальнем Востоке [Электронный ресурс]. — <https://www.rbc.ru/rbcfreeneews/> (дата обращения 04.12.2023).
10. **Крюков В.Г.** Перспективы развития горного комплекса Дальнего Востока // Маркшейдерия и недропользование. — 2014. — № 2 (70). — С. 19–30.
11. **Онихимовский В.В., Беломестных Ю.С.** Полезные ископаемые Хабаровского края (Перспективные для освоения месторождения и проявления. — Хабаровск: Хабар. краев. типография, 1996. — 495 с.
12. **Гурьянов В.А., Петухова Л.Л., Абражевич А.В., Чубаров В.М., Тихомирова А.И.** Геологическая позиция, минералы редких и благородных металлов в рудах медно-никелевого месторождения Кун-Маньё (юго-восточное обрамление сибирской платформы) // Тихоокеанская геология. — 2022. — Т. 41, № 6. — С. 3–23.
13. **Кравченко С.И., Деметьев В.В.** Влияние железнодорожного транспорта на социально-экономическое развитие территорий // Пространственная экономика. — 2023. — Т. 19, № 2. — С. 47–69.
14. **Амирова З.Б., Аристова Л.Б., Баженов Ю.М.** Актуализация транспортной стратегии России как необходимое условие обеспечения экономического прорыва и национальной безопасности страны на этапах геополитического противостояния: Коллективная монография: в 2 ч. — Нижний Новгород: Изд-во Волж. ун-та водн. транспорта, 2023. — 336 с.
15. **Карапетянц И.В., Баженов Ю.М., Прелова А.С. Корепин О.Ю., Пустовит А.Л.** Краткий обзор транспортных систем арктических регионов России // Вестн. транспорта. — 2023. — № 6. — С. 18–25.
16. «А-Стил» запасается рудой // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. — <https://www.kommersant.ru/doc/5651761> (дата обращения 12.12.2023).
17. **Колосовский Н.Н.** К вопросу об экономическом районировании // Пространств. экономика. — 2009. — № 1. — С. 102–123.
18. **Крюков В.Г.** Кластеризация горного комплекса Дальневосточного федерального округа как основа его устойчивого развития // Проблемы и перспективы комплексного освоения и сохранения земных недр. — М.: Изд-во Ин-та проблем комплексного освоения недр РАН, 2016. — С. 351–358.
19. **Родионов А.В., Тарасов А.А., Прудников В.В.** Мониторинг промышленного развития в системе инновационно-ориентированного управления территориально-отраслевыми комплексами // Финансовая экономика. — 2019. — № 3. — С. 63–66.
20. **Волков А.Ф.** Инновационная система подготовки квалифицированных кадров для горнодобывающей промышленности Дальневосточного федерального округа на примере Хабаровского края // Горный журнал. — 2022. — № 12. — С. 73–80. — DOI: 10.17580/gzh.2022.12.13
21. **Rasskazov I.Yu., Arkhipova Yu.A., Kryukov V.G., Volkov A.F.** Mining Industry in the Russian Far East: Balancing the Interests of Subsoil Use and the State // Journ. of Mining Science. — 2023. — Vol. 59, N 3. — P. 481–489. — DOI: 10.1134/s1062739123030158
22. **Бардадь А.Б.** Транспортное обеспечение ресурсных отраслей Дальнего Востока на современном этапе // Власть и управление на Востоке России. — 2023. — № 1 (102). — С. 8–16.
23. **Найден С.Н.** Реализация государственной политики на Дальнем Востоке // Власть и управление на Востоке России. — 2020. — № 4 (93). — С. 24–36. — DOI 10.22394/1818-4049-2020-93-4-24-36
24. **Зонова О.В., Шевелева О.Б., Слесаренко Е.В.** Тренды развития угольной отрасли в условиях внешних шоков // Уголь. — 2023. — № 2 (1164). — С. 26–30. — DOI: 10.18796/0041-5790-2023-2-26-30
25. **Крюков В.Г., Коневцов Л.А.** Новый подход к проблеме переработки минерального сырья Дальнего Востока России // Труды Кольск. науч. центра РАН. — 2018. — Т. 9, № 2-1. — С. 150–154.
26. **Воронов Б.А., Верхотуров А.Д., Крюков В.Г.** Инновационные направления использования минерального сырья дальневосточных месторождений в металлургии и машиностроении // Проблемы и достижения в инновационных материалах и технологиях машиностроения: Материалы Междунар. науч.-техн. конференции, Комсомольск-на-Амуре, 12–16 мая 2015 г. — Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомол.-на-Амуре ун-та, 2015. — С. 76–79.
27. **Bek M.A., Bek N.N., Sheresheva M.Y., Johnston W.J.** Perspectives of SME innovation clusters development in Russia // The Journ. of Business & Industrial Marketing. — 2013. — Vol. 28, N 3. — P. 240–259.

*Поступила в редакцию 26.03.2024*

*После доработки 09.09.2024*

*Принята к публикации 02.12.2024*