

К ВОПРОСУ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Маржан Есенбековна Рахымбердина

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Даулета Серикбаева, 070004, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Протозанова, 69, доктор PhD, зав. кафедрой геодезии, землеустройства и кадастра, e-mail: marzhanrakh@mail.ru

Динара Нурмолдакызы

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Даулета Серикбаева, 070004, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Протозанова, 69, магистрант, e-mail: dinara.kaisenova@gmail.com

Рустам Ергалиевич Сагадиев

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Даулета Серикбаева, 070004, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Протозанова, 69, магистрант, e-mail: dinara.kaisenova@gmail.com

Статья посвящена современному состоянию геологической изученности территории Республики Казахстана и обновлению государственной геологической карты масштаба 1 : 200 000 по результатам работ геологической доизученности площадей трех листов М-44-XXVIII, XXIX, XXX. Показана подробная характеристика обновляемой территории, с целью обновления данных по месторождениям полезных ископаемых, которые должны обеспечивать индустриальное развитие Казахстана стабильной сырьевой базой.

Ключевые слова: геологическая карта, геологоразведочные работы, геологическая изученность, государственной геологической карты Республики Казахстан, аэрофотоснимки, фотопланы, дешифрирование аэрокосмофотоматериалов, космические снимки.

TO THE QUESTION OF THE CARTOGRAPHIC SUPPORT OF GEOLOGICAL EXPLORATION WORKS

Marzhan Ye. Rakhymberdina

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 69, Protozanov St., Ust-Kamenogorsk, 070004, Republic of Kazakhstan, D. Sc., Head of Department of Geodesy, Land Management and Cadaster, e-mail: marzhanrakh@mail.ru

Dinara Nurmoldakyzu

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 69, Protozanov St., Ust-Kamenogorsk, 070004, Republic of Kazakhstan, Graduate, e-mail: dinara.kaisenova@gmail.com

Rustam E. Sagadiyev

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 69, Protozanov St., Ust-Kamenogorsk, 070004, Republic of Kazakhstan, Graduate, e-mail: dinara.kaisenova@gmail.com

The article is devoted to the current state of geological study of the territory of the Republic of Kazakhstan and the update of the State geological map of 1 : 200 000 scale according to the results of geological studies of the three sheets of M-44-XXVIII, XXIX, XXX. The article shows a detailed

description of the updated territory, in order to update the data on mineral deposits, which should ensure the industrial development of Kazakhstan with a stable source of raw materials.

Key words: geological map, geological survey works, geological exploration, the State Geological Map of the Republic of Kazakhstan, aerial photographs, photo plans, interpretation of aerospace photographs, satellite images.

Богатые полезными ископаемыми недра Республики Казахстан являются одним из основных источников социально-экономического развития государства. Ресурсы минерального сырья страны состоят из месторождений топливно-энергетического комплекса, таких как углеводороды, уголь и уран, а также цветных, черных, благородных и редких металлов.

Как отметил в своем Послании Глава государства Республики Казахстан Н. А. Назарбаев, в условиях замедления мирового спроса на горно-металлургическую и нефтегазовую продукцию в стремительно развивающемся мире, Казахстану необходим выход на новые рынки и расширить географию поставок [1]. В связи с чем, одним из важнейших задач является развитие геологической отрасли страны, активизация геологоразведочных работ, запуск поисковых работ в целях выявления новых перспективных объектов, оценки прогнозных ресурсов основных видов твердых полезных ископаемых, так как данная отрасль является одним из приоритетных и базовых, обладает огромным потенциалом в развитии экономической отрасли государства [13].

Комплексность исследований недр влечет за собой необходимость составления различных геологических карт, как по содержанию, так и по масштабу.

Основной целью геолого-съёмочных работ является создание современных геологических карт разных масштабов как научной основы для проведения всех видов геологоразведочных работ и решения других вопросов рационального недропользования [4].

Геологическая изученность территории Казахстана в масштабе 1 : 200 000 составляет 98,2 %, а в масштабе 1 : 50 000 – 43,5 % (из них горнорудные районы засняты на 100 %). Однако давность более 70 % изданных планшетов масштаба 1 : 200 000 превышает 25 лет, около 60 % карт масштаба 1 : 50 000 издано более 20 лет назад. Доизученность территории Казахстана составляет 15,7 % в масштабе 1 : 200 000 и 8,5 % в масштабе 1 : 50 000 [2].

С целью обновления данных по месторождениям полезных ископаемых, которые должны обеспечивать индустриальное развитие Казахстана стабильной сырьевой базой, необходимо проведение масштабной работы по обновлению Государственной геологической карты Республики Казахстан масштаба 1 : 200 000.

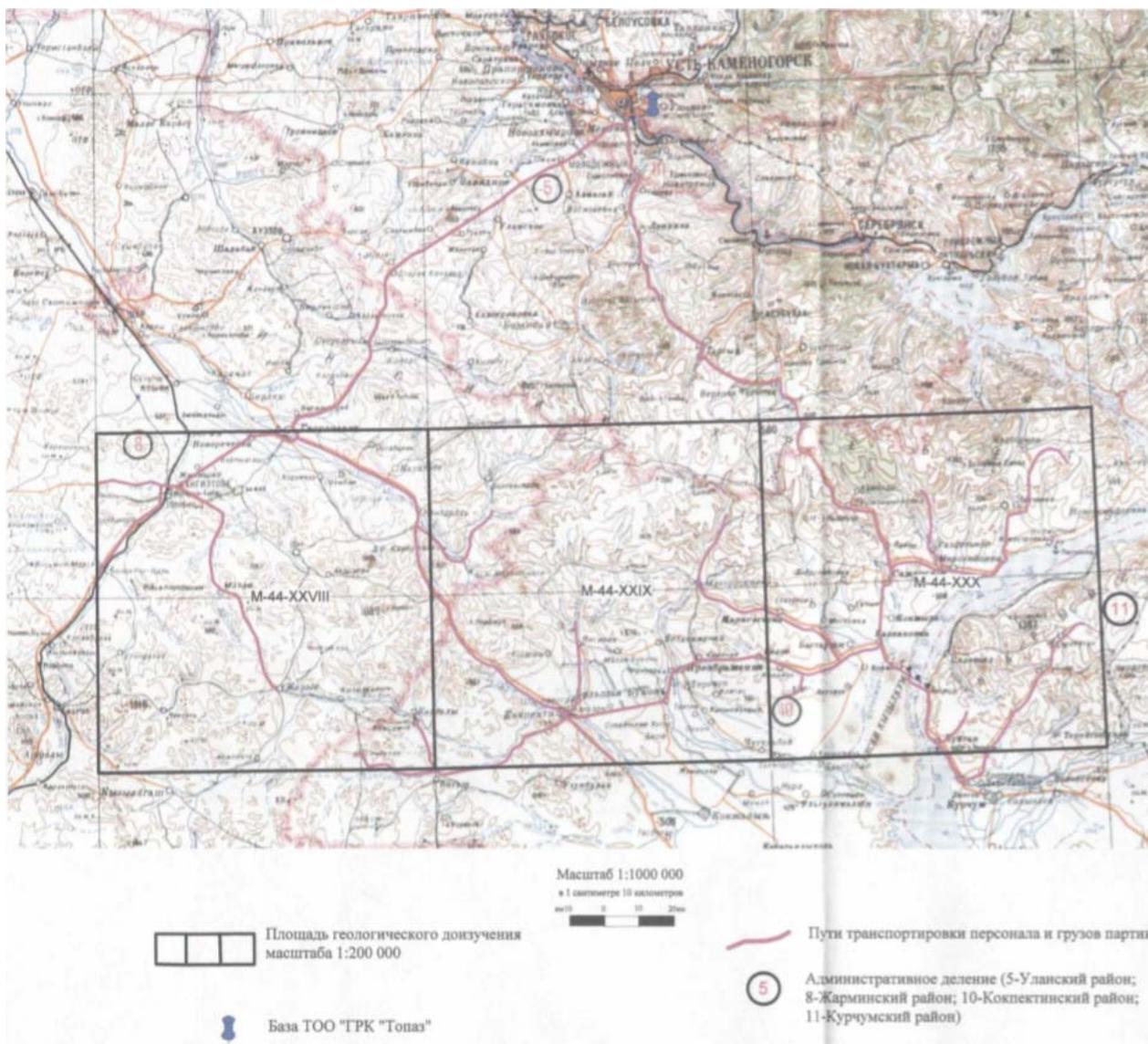
Для достижения поставленных целей, начато обновление Зайсанской серии Государственной геологической карты Республики Казахстан масштаба 1 : 200 000 по результатам работ Геологического доизучения площадей масштаба 1 : 200 000 (далее – ГДП-200) [8].

Первые сведения по геологии региона содержались в путевых заметках Чурикова (1718), Лихарева (1719) и Чиковского (1722–1724). Более всестороннему изучению геологии Калба-Нарымского региона послужило открытие россыпей золота купцом В. Поповым в 1833 г.

Планомерные поисково-съёмочные работы в регионе начались в 30-е годы XX столетия, когда в 1932 г. группой партии под общим руководством Н. А. Елисеева была исследована значительная часть Калбы. Масштаб работ примерно соответствовал 1 : 200 000, было получено много новых данных [3].

Для изучения данных работ проводится предполевая работа, которая включает в себя комплексную преинтерпретацию геофизических материалов и космических снимков.

Площадь обновляемых листов М-44-XXVIII, XXIX, XXX расположены на территории Жарминского, Уланского, Кокпектинского, Курчумского районов Восточно-Казахстанской области (рисунок) [3].



Обзорная карта района работ [3]

Общая площадь проведения работ составляет 16 267 км². Характеристика изучаемой территории приведена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика изучаемой территории [3]

Показатели	Категории			
		Плохая	Удовлетворительная	
Проходимость	3 416 км ² (21 %)	4 555 км ² (28 %)		8 296 км ² (51 %).
Протяженность автодорог	I категория	II категория		III категория
	258 км	241 км		403 км
Дешифрируемость аэрофотоснимков	хорошая	удовлетворительная		плохая
	3–4 балла 1 627 км ² 10 %	5–6 баллов 2 440 км ² 15 %		7–9 баллов 12 200 км ² 75 %
Сложность геологи- ческого строения	простое	средней сложности	сложное	очень сложное
	3 123 км ² (19,2 %)	1 090 км ² (6,7 %)	10 443 км ² (64,2 %)	1611 км ² (9,9 %)
Сложность геомор- фологического строения	средней сложности		сложное	
	4 880 км ² (30 %)		11 387 км ² (70 %)	
Сложность геофизи- ческих полей	простое	средней сложности		сложное
	4 880 км ² (30 %)	3 253 км ² (20 %)		8 134 км ² (50 %)

Характер рельефа обновляемого района является среднегорным, мелкопочным, равнинным. Абсолютные высотные отметки варьируют в пределах от 400 до 1 606 м. Относительные превышения колеблются от 150 до 450–480 м. В горах юго-западной части листа М-44-XXVIII и северо-восточной части листа М-44-XXX часто встречаются скалистые обрывы. Склоны гор изрезаны многочисленными лощинами и усеяны каменными россыпями [3].

Площадь залесенных участков на проецируемых планшетах составляет 510 км² (3,1 %). По берегам рек и ручьев встречаются отдельные группы деревьев, кустарники (тал, шиповник, акация). Участок площадью 200 км², что составляет 1,2 %, вдоль левого берега Иртыша занята песками Кызылкум. Обрабатываемые земли (пашни) составляют 7,5 % от всей площади (1 220 км²), и заняты в основном зерновыми культурами, как подсолнечники и бахчевые. Значительную часть площади, 1 545 км² (9,5 %), составляют сенокосные угодья [3].

Основным водным объектом является река Иртыш (Бухтарминское водохранилище). Площадь водохранилища составляет 336 км². В западной части территории протекают реки Терсайрык, Чар, Кокпекты, Большая Буконь, в восточной части – Кулуджун, Песчанка, Кайынды, Войлочевка, являющиеся притоками Иртыша [7].

На площади проектируемых работ находятся такие крупные поселки как Калбатау (Георгиевка), Жангизтобе, Кокпекты, Самарское и более мелкие – Жарык (Воронцовка), Акжал, Преображенка, Белое, Казнаковка, Миролубовка, Палатцы, Славянка, Сергеевка, Куйган. Население занимается сельским хозяйством и, частично, очень незначительно, занято в горнодобывающей промышленности.

Картографические материалы, используемые в исследовании территории, приведены в табл. 2.

Таблица 2

Используемые картографические материалы [3]

Основы	Масштабный ряд
Топографические	1 : 500 000
	1 : 200 000
	1 : 100 000
Аэрофотоснимки	1 : 25 000
	1 : 36 000
	1 : 100 000
Фотопланы	1 : 25 000
	1 : 100 000

Непосредственный выбор листов топографической основы продиктован их расположением в пределах трех структурно-формационных зон (Жарма-Саурская, Западно-Калбинская, Калба-Нарымская), которые представляют Зайсанскую серию листов ГДП-200, а также, прежде всего, тем, что на этих листах сосредоточены важнейшие золоторудные и редкометальные объекты Восточного Казахстана [6]. Это золоторудные: Кулуджун, Лайлы, Сенташ, Баладжал, Джумба, Акжал-Боко, Ашалы-Даубай и другие проявления, являющиеся перспективными для увеличения запасов, а, следовательно, и добычи золота [11].

Из известных редкометальных объектов здесь находятся Чудское, Песчанское, Палатцы, Карат в Восточной Калбе; Чердожское, Ленинское, Осиновское в Нарымской части региона [5]. Кроме традиционных вольфрама и олова, район потенциально перспективен для выявления слепых редкометальных куполов с танталом и ниобием. Помимо этого, в предлагаемом районе находятся важнейшие источники титанового сырья: месторождения Сатпаевское, Караоткель, Песчанское, которые могут быть значительно расширены [12].

Для качественно высокого уровня полистных комплектов геологических карт потребуется дополнительное изучение материалов по стратиграфии, палеонтологии, магматизму, тектонике, полезным ископаемым, которые появились после завершения работ по ГДП-200. Предусматривается также использование результатов дешифрирования космических снимков последних лет, что, несомненно, скажется при создании тектонических схем.

Дешифрирование аэрокосмофотоматериалов и космических снимков является обязательным при геологическом картировании любого масштаба, что

и планируется при проведении ГДП-200 на всех трех листах. Предусмотрено дополнительное дешифрирование космических снимков последних залетов, а также дешифрирование снимков более крупных масштабов (1 : 20 000 – 1 : 35 000) в случае значительного расхождения в определении мощностей осадочных и осадочно-вулканогенных свит карбона, что имеется на листе М-44-XXVIII [9].

Дешифрирование высотных снимков и космических снимков мелких масштабов предусматривается на площади 16 267 км² (3 листа масштаба 1 : 200 000), аэрофотоснимки масштаба 1 : 20 000 – 1 : 35 000 на площади 5 422 км² (1 лист масштаба 1 : 200 000) [3].

Составление комплекта геологических карт и пояснительных записок к ним по результатам ГДП-200 трех листов М-44-XXVIII, XXIX, XXX выполняется согласно «Инструкции по составлению и подготовке к изданию листов государственной карты Республики Казахстан масштаба 1 : 200 000», где каждый комплект карт должен содержать обязательные карты масштаба 1 : 200 000, представленные геологической картой на 3 листах, картой кайнозойских образований на 3 листах и картой полезных ископаемых и закономерностей их размещения на 3 листах [8].

К каждому из трех комплектов карт должны прилагаться легенды, геологические колонки и чертеж, изображающий последовательность напластований горных пород специальными условными знаками, т. е. стратиграфические колонки [10].

Таким образом, только хорошая геологическая изученность с современной картографической основой позволяет наращивать минерально-сырьевую базу страны и решать другие научные и прикладные вопросы рационального природо- и недропользования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 31 января 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nnazarbaeva-narodu-kazahstana-31-yanvarya-2017-g (дата обращения 02.03.2019).

2. Содержание, задачи и значение геологического картирования как прикладной геологической дисциплины. Роль геологического картирования в решении важнейших народнохозяйственных задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ektu.kz/files/DistanceEducation/Resource/226890/Lek1.doc> (дата обращения 12.03.2019).

3. Навозов О. В., Караваева Г. С. Проект на составление и подготовку к изданию комплекта геологических карт листов М-44-XXVIII, XXIX, XXX Зайсанской серии Государственной геологической карты Республики Казахстан масштаба 1 : 200 000 по результатам ГДП-200 : проект, – Усть-Каменогорск, 2014. – 111 с.

4. Бурдэ А.И., Встраченко В.В., Питулько В.М. Временные положения проведения геологического доизучения ранее наснятых площадей масштаба 1 : 200 000 и подготовки к изданию комплекта Государственной геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000 (новая серия). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.geoeconomica.ru/gnssn/vp_pgdrzp/vp_pgdrzp.htm (дата обращения 12.03.2019).

5. Баранов Б. Ф., Мураховский М. А. Геологическая карта СССР, масштаб 1 : 200 000 серия Рудно-Алтайская. Объяснительная записка к листу М-44-XXX. – М. : Недра, 1961.
6. Сократов Г. И. Геологическая карта СССР, масштаб 1 : 200 000 серия Чингиз-Саурская. Объяснительная записка к листу М-44-XXVIII. – М. : Недра, 1965.
7. Сократов Г. И. Геологическая карта СССР, масштаб 1 : 200 000 серия Чингиз-Саурская. Объяснительная записка к листу М-44-XXIX. – М. : Недра, 1965.
8. Инструкция по организации и проведению геологического доизучения масштаба 1 : 200 000. Кокшетау. – Комитет геологии и охраны недр МЭМР РК, 2002. – 157 с.
9. Положение по составлению проектно-сметной документации на региональные геологические исследования и геолого-съёмочные работы масштаба 1 : 200 000 и 1 : 50 000 на территории Республики Казахстан // Информационно-правовой бюллетень. – 2002. – № 5.
10. Навозов О. В., Караваева Г. С. Составление легенды Зайсанской серии листов Госгеолкарты-200 результатам ГДП-200. – Усть-Каменогорск, 2012.
11. Синишин А. П., Глазунов В. В., Пермитин Л. Б. Отчет о результатах ГДП-200 масштаба 1 : 200 000 листов М-44-XXVII, М-44-XXVIII за 2006–2008 гг. – Усть-Каменогорск, 2008.
12. Соляник В. П., Навозов О. В., Караваева Г. С. Отчет о результатах геологического доизучения масштаба 1 : 200 000 на площади листов М-XXIX, XXX по работам 2007–2009 гг. – Усть-Каменогорск, 2009.
13. Рахымбердина М. Е., Токтарбекова Н., Сарсембина А. Использование данных ДЗЗ для мониторинга месторождений полезных ископаемых на территории Восточно-Казахстанской области // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Магистерская научная сессия «Первые шаги в науке» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. Т. 2. – С. 100–103.

© М. Е. Рахымбердина, Д. Нурмолдакызы, Р. Сагадиев, 2019