

Рахимов М.С. (Чувашский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу»),  
Никонова И.В., Рахимов Т.М. (ФГБОУ ВО  
«ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

### ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НЕДРО-ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЧУВАШИИ

*Статья посвящена анализу недропользования на территории Чувашии с учетом геоэкологической нагрузки. Показано, что минерально-сырьевые ресурсы — это фактор социально-экономического развития территории и геоэкологической нагрузки на природную среду. Особая роль уделяется географо-геологической позиции территории. **Ключевые слова:** минерально-сырьевые ресурсы, пользование недрами, проблемы, Чувашия.*

Rakhimov M.S. (Chuvash branch «TFGI, Volga federal district»),  
Nikonorova I.V., Rakhimov T.M. (Chuvash State University)

### GEOECOLOGICAL LIMITS SUBSOIL USE IN CHUVASH REPUBLIC

*This article is devoted to analysis of subsurface use on the territory of Chuvash Republic given the geoecological load. It is shown that the mineral resources it is a factor of socio-economic development of the territory and geoecological load on the natural environment. A special role has the geographical and geological position of the territory. **Keywords:** mineral resources, subsoil use, problems, Chuvashia.*

Минерально-сырьевые ресурсы — компоненты экономической и геоэкологической системы: от того, насколько экономически эффективно и экологически безопасно будет их использование (недропользование), зависят перспективы развития экономики региона и качество жизни населения.

**Задача исследования:** дать оценку геоэкологических ограничений недропользования (проблем, рисков) в Чувашской Республике, исходя из географо-геологической позиции территории.

Чувашская Республика расположена в центре Среднего Поволжья; для нее характерны малоземелье (площадь 18,3 тыс. км<sup>2</sup>) и густонаселенность (~70 чел./км<sup>2</sup>).

С позиций физико-географического районирования выделяются две провинции: левобережная (Заволжье) и правобережная (Чувашское плато).

В тектоническом отношении левобережье относится к южной части Марийской седловины (Котельничский свод), правобережье — к северо-восточному склону Токмовского свода Волго-Уральской антеклизы.

По величине и характеру сложного («Чувашия — страна оврагов») рельефа (рис. 1) левобережная часть — низменная, правобережная — возвышенная.

В гидрогеологическом отношении левобережная часть относится к Ветлужскому, а правобережная — к Волго-Сурскому артезианским бассейнам II порядка.

Особое место Заволжья Чувашии, как физико-географического района, с его обособленным природным ландшафтом (аквальный и наземный) определило ограничения в плане недропользования. Здесь открыто крупное по запасам месторождение питьевых и технических подземных вод — Чебоксарское (84,321 тыс. м<sup>3</sup>/сут по кат. В). С даты утверждения запасов в 2004 г. (переоценка в 2012 г.) месторождение, разведенное в целях нормального водоснабжения г. Чебоксары, поменяло свой статус на источник резервного водоснабжения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций; при этом каких-либо работ по его обустройству даже в таком качестве не планируется. Очевидно, что имеет место не только естественный водный барьер (р. Волга субширотно разделяет лево- и правобережные части), но и субъективный фактор (консерватизм водоснабженческих организаций). Включение в черту г. Чебоксары части Заволжья как района привело к тому, что были списаны запасы формовочных песков (Сосновское месторождение). Под вопросом дальнейшая разработка месторождения торфа Дрянное (единственное эксплуатируемое из 38 с площадью залежи более 10 га), что связано с проектированием природного Заказника в этой части Заволжья. Из-за труднодоступного географического местоположения оз. Когояр (карстово-суффозионное происхождение), одноименное месторождение лечебных сапропелевых грязей с запасами 1366 тыс. м<sup>3</sup> по кат. А+В+С<sub>1</sub>, разрабатывается только по

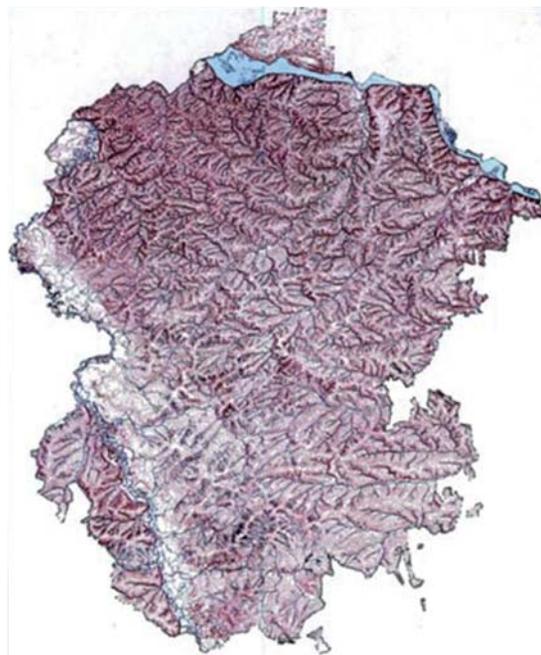


Рис. 1. Современный рельеф

территории Чувашии; при этом большая часть запасов приходится на Республику Марий Эл.

Для правобережной части Чувашии геозкологические риски недропользования можно определить по-разному в отношении различных видов минерально-сырьевых ресурсов.

*Углеводородное сырье (УВ).* Чувашская Республика расположена в краевой (западной) части Волго-Уральской нефтегазоносной провинции с оценкой ресурсов нефти (запасов свободных газов нет) 28 млн т. Сведения приводятся с учетом permanently вносимых ФГБУ «ВНИГНИ» изменений в границы провинции, а также ресурсы УВ. На территории в результате комплекса работ (~5000 пог. км сейсморазведка МОГТ-2Д, др.) выявлены нефтеперспективные ловушки. Основной продуктивный комплекс — верхнедевонско-турнейский, для которого характерны наличие пород-коллекторов, флюидоупоров, различных типов потенциальных ловушек УВ и глинисто-карбонатных нефтематеринских пород, находящихся в зоне «нефтяного окна». Наиболее перспективна восточная часть (сопредельная с Западным Татарстаном) — Марпосад-Карлинский участок (рис. 2). Основной элемент в неопределенности оценки перспектив нефтеносности — низкая изученность глубоким бурением (1,21 пог. м на 1 км<sup>2</sup>). Сами объекты геологоразведочных работ характеризуются высоким поисковым риском, перспективы их нефтеносности в условиях дефицита собственных очагов генерации УВ оцениваются неоднозначно. Снизить «первичный геологический риск» инвестиционных проектов может государственно-частное партнерство, прежде всего, в части постановки параметрического бурения с поисковыми задачами на перспективных площадях. Открытие даже небольших по запасам месторождений УВ-сырья в Чувашии повысит общий экономический потенциал территории. Однако экологические риски будут иметь место практически для всех компонентов ландшафтов. И только оправданная с экономической и экологической точек зрения добыча нефти в Чувашии может быть признана целесообразной. Как альтернатива — использование выявленных сейсморазведкой структур в качестве подземных газохранилищ по линии магистральных трубопроводов по территории Чувашии, например, «Уренгой-Помары-Ужгород» [6]. Здесь надо отметить, что по данным атмогеохимических наблюдений ВНИИ-Геосистем и ВИРГ-Рудгеофизика [2] были выявлены участки аномальной газонасыщенности, совпадающие с объектами антропогенного загрязнения. При этом наиболее интенсивная аномалия зафиксирована над магистральным нефтегазопроводом «Альметьевск-Норси». Своевременное обнаружение и устранение «утечек» позволяет оптимизировать проведение профилактических и ремонтно-восстановительных работ с целью предотвращения экологических катастроф.

*Твердые полезные ископаемые* представлены классом «Неметаллы» (минерально-строительное, горнотехническое, горно-химическое сырье) с достаточно широким видовым разнообразием. По состоянию на 01.07.2017 г. кадастром учтено 224 месторождений и проявлений (без учета торфа); на балансе из них около

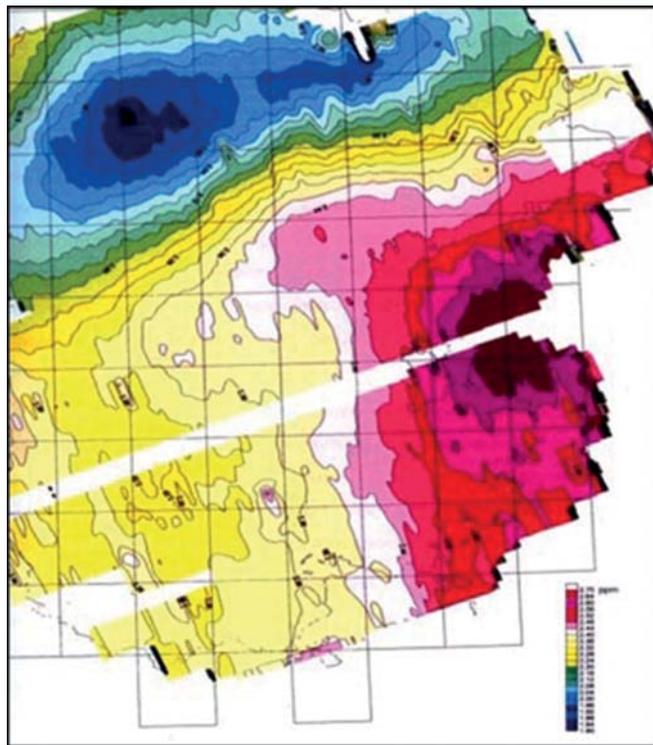


Рис. 2. Схема УВ-поля (красный цвет — повышенные содержания)

70 %. В нераспределенном и распределенном фонде недр примерно равное количество объектов: соотношение, оптимальное для сбалансированного развития отрасли. Обеспеченность разведанными запасами на амортизационный срок и на перспективу считается надежной. Недропользование определяется не только достигнутым уровнем геологического изучения и структурой минерально-сырьевой базы региона, но и экономической ситуацией [4]. Так, относительно устоявшиеся «рыночные» отношения привели к тому, что ежегодно геологоразведочные интересы горнодобывающих предприятий Чувашии ограничиваются одним-двумя видами полезных ископаемых, в основном песок строительный и кирпично-черепичное сырье. Сохраняется устойчивый интерес к разведке русловых песчаных отложений Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ, р. Сура. Заметим, что сами добычные работы способствуют очищению дна водоемов, а значит и улучшению геозкологической обстановки. Добычные работы ведутся и шахтным способом на крупнейшем Анастасово-Порецком гипсово-ангидритовом месторождении (~138 млн т гипса, ~51 млн т ангидрита). Эти породы можно отнести к группе геологических формаций критически неустойчивых к любым техногенным нагрузкам: на шахте имела место (2012 г.) авария, повлекшая за собой несчастный случай. Нередки случаи, когда условия эксплуатации на карьерах осложнены воздействием опасных экзогенных геологических процессов (оползни). Использование всех видов сырья не только инициирует рост экономического потенциала территории, но и влечет за собой многочисленные экологические риски: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, воздействие на почвенно-растительный покров,

шумовое воздействие, загрязнение и истощение водных объектов. Однако количество проверок по объектам недропользования в последние годы резко упало и не превышает 3–5 в год (количество действующих лицензий ~100). Устойчивое развитие минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых Чувашии связывается с поддержанием сложившегося баланса запасов и добычи минерального сырья с учетом конъюнктуры рынка, оптимального размещения производств на территории, включая внедрение в практику новых подходов к оценке качества и технологиям добычи нерудного сырья на основе современных требований. Ранее выполнена оценка потенциальной ценности извлекаемых запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых [8], а также издана геолого-экономическая карта минерально-сырьевого потенциала недр [3]. Надо подчеркнуть сходимость границ горнопромышленных зон Чувашии (северной и южной) с экономико-географическими и физико-географическими районами [1].

**Подземные воды.** Гидрогеологические условия определяются рядом факторов, отличающихся значительной сложностью: структурно-тектонический, характер неотектонических движений, геоморфологический, климатический, литолого-фациальный [7]. Геолого-гидрогеологические условия территории благоприятствуют развитию оползней, оплывин, обвалов (чаще всего в поле развития мезозойских отложений). Наложное влияние антропогенных факторов связано с эксплуатацией подземных вод, частичным подпором со стороны Чебоксарского водохранилища и загрязнением (хозяйственно-бытовое, производственное, в т.ч. сельскохозяйственное) месторождений питьевых и технических подземных вод (МПВ) — 67 (111 с участками), запасы ~220 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Однако их доля в общем балансе водопотребления по Чувашии не превышает 15–20 %. Это объясняется крайне неравномерным распределением месторождений по территории, а также тем обстоятельством, что водоснабженческие организации отдают предпочтение поверхностным водам (кроме Чебоксар, из Волги осуществляется водозабор для питьевых нужд г. Новочебоксарск). Кроме того, в южных, юго-восточных и западных районах Чувашии подземные воды содержат превышения ПДК (по бору, железу, др. элементам), что требует затратной водоподготовки. Можно отметить деформации земной поверхности в районе Бахтияровского водозабора Канашского МПВ и проведение оценки геоэкологической ситуации (карстовые явления провального типа). Повсеместно используются поверхностные выходы подземных вод — родники (но нет строгих данных ни о лицензировании таких объектов, ни о качестве используемых вод). Количество месторождений минеральных лечебно-столовых подземных вод — 5 (12 с участками), запасы ~0,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут; степень освоения запасов всего лишь 1 %. Здесь уместно указать на формирование паспортных данных (запрос Русского географического общества) для минеральных подземных вод и лечебных сапропелевых грязей Чувашии, как оздоровительных ресурсов. Количество буровых на воду артезианских скважин ~5 500. Нет поступлений

новых учетных карточек буровых на воду скважин (до сих пор не регламентировано). Гидроэкологическую опасность представляют бесхозные скважины на территории (~2 500), устья которых, как правило, открыты: риски — истощение подземных вод, сброс на рельеф и пр. Требуется принятие комплекса мер по их ситуационной привязке, постановке на учет, ликвидации. По степени техногенной нагрузки на геологическую среду выполнено зонирование территории Чувашии: дана оценка интенсивности техногенного воздействия на единицы районирования бассейнов подземных вод, включая бассейны местного стока, по категориям (баллы); сделан вывод, что отнесение участков территории к определенной категории антропогенного воздействия должно постоянно корректироваться [5].

**Основные выводы** по результатам выполненного исследования:

1. Недропользование в Чувашии определяется достигнутым уровнем геологического изучения территории и структурой минерально-сырьевой базы региона, реальной экономической ситуацией, и требует безусловного учета экологических факторов (рисков).

2. Минерально-сырьевые ресурсы выступают как постоянно действующий фактор социально-экономического развития территории и геоэкологической нагрузки на природную среду.

3. Геоэкологические ограничения недропользования в Чувашии прямо определяются географо-геологической позицией ее территории.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов, Ю.Р. Географо-экологическая характеристика природных ресурсов, населения и хозяйства Чувашской Республики / Ю.Р. Архипов, А.Г. Корнилов, М.С. Рахимов и др. — Чебоксары: изд-во Чуваш. ун-та, 2003. — 68 с.
2. Лаубенбах, Е.А. Региональные воздушные исследования при поисках УВ сырья на территории Чувашской Республики / Е.А. Лаубенбах, А.Г. Горелов, М.С. Рахимов и др. // Геология, геофизика и разведка нефтяных месторождений — 2000. — № 10 — С. 2–9.
3. Карта минерально-сырьевого потенциала недр Чувашской Республики м-ба 1:300 000. / Гл. ред. Аксенов Е.М. — Казань: ФГУП «ЦНИИГеолнедр», 2005.
4. Рахимов, М.С. Современное состояние недропользования на территории Чувашской Республики / М.С. Рахимов, Е.В. Гуменюк, И.М. Куприянова — Вестник Чувашского республиканского отделения Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество». — Вып. 1. — Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2013. — С. 147–154.
5. Рахимов, Т.М. Экогеологическое зонирование территории Чувашии: техногенная нагрузка на геологическую среду / Т.М. Рахимов, Е.Г. Михатайкина / Экологические проблемы недропользования (ЭКОГЕОЛОГИЯ — 2016): Матер. XVI междунар. молодежной конф. СПбГУ. — СПб.: Институт наук о земле СПбГУ, 2016. — С. 313–317.
6. Рахимов, Т.М. Нефтяной потенциал Чувашии: методы поисков и геологические результаты / Т.М. Рахимов, И.В. Никонорова / Нефть и газ — 2017: Матер. 71-й Междунар. молодежной науч. конф. Москва: [Электронный ресурс] — Сборник тезисов. Т 1. — М.: Изд-во РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. — С. 99.
7. Тайбатов, Н.А. Оценка состояния и использования подземных вод по территории Чувашской Республики / Н.А. Тайбатов, Ф.М. Андриевский, М.С. Рахимов и др. / Современные проблемы изучения и использования питьевых подземных вод (к 100-летию Н.Н. Биндеманна): Матер. Всеросс. совещания. — г. Звенигород Моск. обл., 2003. — С. 63–70.
8. Твердые полезные ископаемые Чувашской Республики. Геолого-экономическая и стоимостная оценка (Коллективная монография). — г. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2003. — 192 с. (9 цв. карт).

© Рахимов М.С., Никонорова И.В., Рахимов Т.М., 2018  
Рахимов Марат Салихович // rachimov.marat@yandex.ru  
Никонорова Инна Витальевна // niko-inna@yandex.ru  
Рахимов Тимур Маратович // rakhimovuser@gmail.com