

имела тенденцию к снижению. При этом загрязнение р. Припять соединениями металлов по-прежнему носит устойчивый характер (повторяемость превышений более 50 %). Период наибольшей нагрузки приходится на 2003–2007 гг., пик загрязнения приходится на 2006 г. Верхнее течение реки характеризуется высокой степенью техногенного воздействия по сравнению с замыкающим створом, отражающим состояние вод как магистральной реки, так и ее притоков на белорусской части бассейна, что говорит о недостаточной очистке сточных вод, поступающих с территории Украины.

Литература

1. *Кольмакова Е. Г.* Антропогенные изменения стока растворенных веществ рек бассейна Немана. Мн.: БГУ, 2009.
2. Государственный водный кадастр: Водные ресурсы, их использование и качество вод: (за 2001–2011 гг.). Мн.: ЦНИИКИВР, 2012.
3. Фондовые материалы ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды» за период 2001–2011 гг.

ГЕОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ В ПРИПЯТСКОМ ПРОГИБЕ

Д. И. Голушко

Проблема потенциальной калиеносности соленосных толщ Припятского калиеносного бассейна принципиально решена. В настоящее время на первый план выходят вопросы оценки продуктивности потенциально калиеносных образований. Готовятся к разработке новые участки, производится переоценка запасов по различным категориям, рассматриваются вопросы расширения территорий разработки на флангах Старобинского месторождения и начата подготовка к освоению Петриковского.

Впервые калийные соли были обнаружены в верхнефаменских отложениях в 1949 г. практически одновременно в районе п.г.т. Старобин Минской обл. и вблизи д. Давыдовка Гомельской обл. Калийные соли в верхнефранской соленосной формации были обнаружены в керне в 1973 г. на Южно-Вишанской площади [4].

Калийные соли приурочены к Припятскому палерифту. Он расположен между Белорусской и Воронежской антеклизмами и разделяющей их Жлобинской седловиной на севере и Украинским щитом на юге. Он представляет собой древний рифт, активно развивавшийся в позднем девоне–карбоне. Территория Припятского прогиба характеризуется достаточно сложной тектоникой, которая влияет на размещение калийных залежей. Калийные соли локализуются преимущественно в синклиналичных зонах, а в сводах положительных структур, как правило, выклини-

ваются. Количество и качество калийных залежей в разрезе, их мощность, состав горизонтов и характер их границ во многом определяются блоковыми движениями кристаллического фундамента и подсолевого ложа, а также связанных с ними зонами разрывных нарушений.

В Припятском прогибе залежи калийных солей приурочены к верхнефранской и средневерхнефаменской соленосным формациям.

В верхнефранской формации выявлены четыре калийных горизонта, которые развиты на западе центральной части и юге прогиба. Они не представляют практического интереса ввиду больших глубин залегания, слабой мощности и малого распространения.

В данной работе проведено обобщение информации по промышленной калиеносности средневерхнефаменской формации Припятского прогиба.

Большую помощь в оценке полноты строения калиеносной субформации средневерхнефаменской формации оказало деление ее разреза на ритмопачки. Всего выделено 11 ритмопачек. Они выделены по данным каротажа на основании определенных маркирующих горизонтов. Ритмичное чередование пород по разрезу отражает прогрессивные и регрессивные фазы в развитии бассейна. В таблице показано сопоставление принятой в настоящее время стратиграфической схемы и схемы расчленения калиеносной субформации, разработанной в БелНИГРИ. Широко развиты разрезы, представленные ритмопачками I–VI, однако только в депрессионных зонах они отличаются полным строением.

В разрезе средневерхнефаменской соленосной формации калийные горизонты образуют интервалы локализации, которые выделяются в этажи калиеносности. Всего выделено более шестидесяти калийных горизонтов, распространенных практически по всей территории региона.

Мощность калийных горизонтов в калиеносной субформации колеблется от 0,5–1 до 25–40 м. Наиболее мощные – VI, V, IV, III, IV–п, 0–7, 8–с. Для других синклиналильных зон мощные горизонты менее характерны. В восточной части прогиба, несмотря на глубокое погружение кровли калиеносной субформации (до 2–3 км) в синклиналильных зонах, калийные горизонты не имеют больших мощностей.

Верхнедевонские соленосные формации Припятского прогиба – образования бессульфатного, хлоридного типа. Среди калийных солей преобладают сильвиниты, карналлитовые и смешанные породы карналлит-сильвин-галитового состава.

Схема расчленения калиеносной формации (по данным Н. С. Петровой)

Ритмопачка	Слой	Горизонт, надгоризонт
XI	Нижнестаробинские D ₃ str От подошвы репера Е до кровли субформации Горизонты 0-12 (33-с) и выше	Полесский D ₃ pl надгоризонт Старобинский горизонт
X		
IX		
VIII	Любанские D ₃ lbn От подошвы репера Д до подошвы репера Е Горизонты I (20-с) – 0-11 (32-с)	Стрешинский D ₃ str
VII		
VI		
V		
IV	Осовецкие D ₃ osv От подошвы репера В до подошвы репера Д Горизонты 4-с – I-1 (19-с)	
III		
II		
I	Шатилковские D ₃ st от подошвы репера Б до подошвы репера В Горизонт IV (3-с)	Оресский D ₃ or
	Найдовские D ₃ nd от подошвы репера А до подошвы репера Б Горизонты VI (1-с, VIII-п) – V (2-с)	

Преобладающим типом калийных пород являются сильвиниты. Массивные карналлитовые залежи обнаружены в северной зоне прогиба, где развиты на достаточно обширной территории, и на западе центральной зоны, где распространены на сравнительно небольших (10–50 км²) участках.

Элементарной единицей строения калийных залежей являются прослой сильвинитов, карналлитовых и смешанных сильвин-карналлит-галитовых пород, а также каменной соли и галопелитов. Мощность калийных прослоев составляет 0,5–12 см. Чередуюсь с прослоями других пород, они образуют пакеты мощностью 5–40 см. Последние в свою очередь слагают слои (0,2–1,4 м, реже до 1,7 м).

В Припятском прогибе по характеру строения выделяются горизонты трех типов [2]: 1) вкрапленных калийных солей; 2) однослойные; 3) многослойные (однопластовые и многопластовые).

В средневерхнефаменской соленосной формации сосредоточено около 200 млрд т калийных солей (30 млрд т K₂O) [3]. Однако на долю разведанных и прогнозных балансовых запасов (в пересчете на K₂O) приходится лишь 15 %. С верхнефранской соленосной формацией связано около 2,8 млрд т калийных солей. Среди девонских калиеносных бассейнов Припятский по запасам уступает только Саскачеванскому бассейну (Канада).

В пределах Припятского прогиба выделяют три месторождения: Старобинское, Петриковское и Октябрьское, а также Житковичский, Копаткевичский и некоторые другие перспективные участки [1].

В настоящий момент разрабатывается Старобинское месторождение в пределах пяти действующих шахтных полей (шахтные поля 1, 2, 3, 4 и 5 РУ (бывший Краснослободской участок)) На флангах Старобинского месторождения выделяются пять участков (Дарасинского, Дроздовского, Нежинского, Смолковского, Ново-Дубровского).

На месторождении используются несколько систем разработки. Способ добычи – комбайновый.

По данным на 01.01 2009 г., добыча руды на месторождении составила 32 066 тыс. т. сырых солей (6140 тыс. т K_2O). Потери общие – 25 587 тыс. т сырых солей (3255 тыс. т K_2O). Потери составили 44,4 % от погашенных запасов.

Петриковское месторождение расположено на западе центральной части Припятского прогиба, примерно в 80 км юго-восточнее Старобинского месторождения. Открыто в 1966 г., произведены предварительная разведка (южный участок) и детальная разведка (северный участок).

Петриковское месторождение характеризуется достаточно сложными горно-геологическими условиями. Здесь промышленные горизонты залегают глубже и углы падения слоев более крутые. Благоприятными факторами разработки являются: 1) солевая кровля над продуктивным пластом; 2) низкое содержание нерастворимого остатка; 3) высокое содержание KCl . Одной из отрицательных сторон следует назвать повышенное содержание $MgCl_2$.

По состоянию на 01.01 2009 г. балансовые запасы категории C_1 составляют 1 063 891 тыс. т сырых солей (235 972 тыс. т K_2O), категории C_2 – 924 729 тыс. т сырых солей (179 059 тыс. т K_2O). Забалансовые запасы категорий C_1 и C_2 составляют 1 014 888 тыс. т сырых солей (180 164 тыс. т K_2O).

Октябрьское месторождение расположено в северо-восточной зоне Припятского прогиба в пределах Октябрьского и Светлогорского р-нов Гомельской обл. Открыто в 1977 г., проведены поисковые и поисково-оценочные работы и предварительная разведка западной части.

По данным на 01.01 2009 г., балансовые запасы категории C_1 составляют 282 468 тыс. т сырых солей (69 620 тыс. т K_2O), категории C_2 – 354 674 тыс. т сырых солей (93 210 тыс. т K_2O). Забалансовые запасы категорий C_1 и C_2 составляют 153 742 тыс. т сырых солей (39 610 тыс. т K_2O).

В настоящее время активно ведутся работы по разведке и разработке перспективных калиеносных участков. Петриковское месторождение го-

товится к освоению, на его базе собираются строить горно-обогатительный комбинат. Нежинский и Смолковский участок также готовятся к освоению. Разработка Октябрьского месторождения – дело будущих поколений геологов.

Литература

1. *Высоцкий Э. А., Губин В. Н., Смычник А. Д. и др.* Месторождения калийных солей Беларуси: геология и рациональное недропользование. Мн., 2003.
2. *Гарецкий Р. Г., Кислик В. З., Высоцкий Э. А.* Девонские соленосные формации Припятского прогиба. Мн., 1982.
3. *Гарецкий Р. Г., Высоцкий Э. А., Кислик В. З.* Калийные соли Припятского прогиба. Мн., 1984.
4. Перспективы производства минеральных удобрений в Республике Беларусь. Матер. Республик. науч.-практ. Конф., Минск, 29 сент. 2005 г. Мн., 2005.

БАЗОВЫЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИС УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ

А. А. Довидовская

В настоящее время в Республике Беларусь существует необходимость создания управленческих ГИС как для местных органов власти, так и для крупных предприятий страны в целях автоматизации и оптимизации выполняемых работ. Поэтому возникает вопрос о том, из какой пространственной информации следует создавать картографическую основу для таких проектов.

Один из путей решения данной проблемы состоит в использовании базового геоинформационного ресурса (БГР), который включает в себя черты как цифровой топографической карты (ЦТК), так и земельно-кадастровых карт или планов (ЦЗКП), в результате чего получаемая пространственная основа является достаточно универсальной по своему наполнению. БГР представляет собой обменный формат пространственными данными между ЦЗКП земельной информационной системы (ЗИС) и ЦТК. А они в свою очередь являются основными источниками пространственной информации для Беларуси. Поэтому использование БГР для картографического обеспечения ГИС управления территориями (ГИС УТ) позволяет получить наиболее актуальную информацию либо из ЗИС, либо из ЦТК, комбинировать данные этих источников, а также обновлять по ним информацию при необходимости. Создание БГР возможно из ЗИС или ЦТК при использовании специальных конверторов («ZIS2BGR», «ZIS2BGR», «ZIS2MIF», «MIF2GDB10000», «MIF2GDB2000»), разработанных в среде ArcGIS Республиканским