

References

1. Blinovskaja Ja. Ju. Karty chuvstvitel'nosti k neftjanomu zagrizneniju beregovoj zony Ohotskogo morja / Ja. Ju. Blinovskaja // Geodezija i kartografija. – 2005. – № 4. – S. 49–53.
2. Dembickij S. I. Matematicheskie modeli dinamiki i destrukcii neftjanogo slika na akvatorii morja : monografija / S. I. Dembickij, A. V. Larionov, M. H. Urtenov [i dr.]. – Krasnodar : KubGU, 2005. – 71 s.
3. Kornev A. A. Modelirovanie chrezvychajnyh situacij vybrosov uglevodorodov pri razvedke i osvoenii mestorozhdenij nefti i gaza na kontinental'nom shel'fe / A. A. Kornev // Geoinzhenering. – 2009. – № 1 (7). – S. 62–66.

ТЕХНОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Егоров Егор Владимирович, студент, Кубанский государственный университет, 350040, Россия, г. Краснодар ул. Ставропольская, 149, e-mail: geogor@mail.ru

Исследованы изменения эколого-геологических функций Черноморского побережья С-З Кавказа при техногенных воздействиях.

Ключевые слова: экологическая геология, эколого-геологические функции, Черноморское побережье, техногенные воздействия.

TECHNOGENIC TRANSFORMATION OF ECOLOGICAL AND GEOLOGICAL FEATURES THE BLACK SEA COAST OF THE NORTH-WEST CAUCASUS

Yegorov Egor V., Student, Kuban State University, 149 Stavropolskaya st., Krasnodar, 350040, Russia, e-mail: geogor@mail.ru

The changes in environmental and ecological functions of the Black Sea coast of the North-West Caucasus, with man-made influences.

Key words: ecological geology, ecological and geological functions, the Black Sea shore, antropogenic influences.

Экологическая геология – самое молодое научное направление современной геологии. Она изучает экологические функции литосферы, закономерности их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельностью биоты и прежде всего человека [2].

С развитием техники и технологий экологические функции приповерхностной части земли стали испытывать мощную трансформацию. В дополнение к региональным и зональным факторам развития эколого-геологических условий добавились техногенные факторы. Техногенные воздействия в большинстве своем носят локальный характер и должны изучаться для каждого отдельного взятого участка.

Мы на примере бассейна р. Бетты рассмотрели изменения экологических функций литосферы. Данная площадь расположена на Черноморском побережье и является курортной территорией. Объем техногенного воздействия на курортах имеет тенденцию к постоянному увеличению. В то же время существует сезонный характер возрастания техногенной нагрузки на данную территорию в летний период.

Увеличение числа отдыхающих приводит к увеличению нагрузки на коммунальные сети. Так, на берегу моря возле очистных сооружений в результате обводнения сточными водами трещиноватых пород произошел обвал склона. Он привел к разрушению подсобного помещения, гибели сосен Палласа (больше на Кавказе нигде не встречается) и заболачиванию устьевой части щели. Все это негативно сказывается на рекреационных ресурсах данной территории и комфортности отдыха.

Рост численности населения ведет к росту потребляемой воды. На территории пос. Бетта водоснабжения населения и курортных учреждений осуществляется за счет подземных вод. Существуют как мелкие водозаборы на трещинные воды, так и крупный подрусловый водозабор из аллювиальных отложений р. Бетты. Подрусловый водозабор обеспечен запасами подземных вод по категории С₂. В действительности максимальное водопотребление превышает данный показатель и совпадает по времени с меженью. Это приводит к циклическому изменению уровня подземных вод и уровня воды в р. Бетте.

В летний период днем наблюдается исчезновение поверхностного стока р. Бетты возле водозаборов и появление его вновь в ночной период. Перехват поверхностных вод водозаборами в долине р. Бетты приводит к ухудшению экологического состояния территории. Это связано с сокращением влаголюбивой растительности и притоком загрязненных поверхностных вод к водозаборам.

Так, для подземных вод приустьевой части долины р. Бетты (скв. 1у, 2у) характерно повышенное содержание сероводорода (3,06–4,03 г/дм³) и аммония (1,0–2,4 г/дм³) при полном отсутствии нитратов и нитритов. Здесь также отмечено высокое содержание железа (до 15 г/дм³), что практически в 50 раз превышает допустимые концентрации нормируемых показателей качества питьевых вод. Такое загрязнение вод наблюдается в основном в курортный период и связано с жизнедеятельностью человека. Большое количество жилых построек в долине реки и устройство выгребных ям по типу поглощающих колодцев совместно с активизацией экзогенных процессов приводит к негативному влиянию на биоту, и человека в частности.

Колебание уровня подземных вод приводит к кольматированию эксплуатационных водоносных горизонтов глинистыми частицами и выхода из строя водозабора. В основном процесс кольматации происходит во время паводков, когда образуется максимальное количество взвеси в водах реки. В такие периоды необходимо сокращать объем забираемой из водоносного горизонта воды для уменьшения инфильтрации поверхностных вод.

Развитие курортного дела связано с использованием такого специфического ресурса геологического пространства, как пляж и пляжный материал. От качества и количества данного ресурса зависит возможность организации отдыха людей и его комфортность. На пляжах Черноморского побережья регулярно производится отсыпка пляжного материала для улучшения комфортности отдыха. Однако не менее редки случаи забора аллювиального материала для строительства. Негативно на качестве пляжа сказывается забор не

только морского аллювия, но и аллювия в долинах рек, который служит для естественного восполнения пляжевого материала.

Развитие курортных территорий Черноморского побережья сопровождается строительством новых дорог, что приводит к активизации опасных и неблагоприятных геологических процессов, а также изменению гидрологического и гидрогеологического режима щелей. Так, на участках спрямления дороги Бетта – Криница были построены дорожные плотины с водопропускными сооружениями (трубы) в тальвеге щели. Но из-за неудовлетворительного обслуживания водопропускных сооружений они зарастают и выше по щели происходит заболачивание, а ниже, наоборот, осушение грунтовых массивов. Вследствие изменения увлажненности участков выше дороги формируются аллювиальные луговые и болотные почвы, а ниже – аллювиальные дерновые. Луговые почвы обладают большим плодородием, чем дерновые, что приводит к трансформации местных экосистем.

В связи с малым количеством выходов к пляжу при освоении курортных территорий производится прорубка новых дорог. С одной стороны, происходит увеличение геологического пространства для развития рекреационной деятельности (улучшения ресурсной геологической функции литосферы). С другой стороны, данные работы приводят к перемещению больших масс скальных горных пород, активизации осыпей и обвалов. К тому же происходит снижение уровня трещинных вод на прилегающих территориях, которые являются одним из основных источников водоснабжения, т.е. происходит снижение обеспеченности населения питьевыми и техническими водами.

На данной территории также активно развивается сельскохозяйственная деятельность, которая приводит к изменению эколого-геологических функций литосферы. Как известно, в западной части Черноморского побережья Краснодарского края получили распространение дерново-карбонатные (типичные и выщелоченные) и аллювиальные (дерновые, луговые и болотные) почвы. По данным Т.Д. Бесединой [1], вовлечение дерново-карбонатных почв в сельскохозяйственное производство привело к следующим изменениям:

- уменьшился или исчез верхний аккумулятивный горизонт;
- при освоении почв оставшаяся часть горизонта А припахивается плантажом с горизонтом В, имеющим худшие агрофизические свойства;
- значительно снижается содержание гумуса (в 2–3 раза, ниже 2 %, при начальном содержании 6–8 %), в результате чего почва переходит из среднегумусного вида в слабогумусный;
- увеличилась щебнистость верхнего плодородного слоя почв.

Антропогенное воздействие на аллювиальные почвы вызвало снижение содержания гумуса в почвах и подщелачивание почвенного раствора.

Выращивание сельхозкультур сопровождается ирригационной эрозией. Она характерна для угодий с уклоном поверхности 1–5°. Распашка угодий вдоль склона в несколько раз усиливает этот процесс. На территории Беттинского полигона есть несколько участков с подобным видом эрозии.

На Черноморском побережье широкое развитие получили фруктовые сады и виноградники. В почвах садов и виноградников Черноморского побережья отмечено повышенное содержание Pb в 2–2,5 раза, Cu – до 5 раз и Ni. Чаще всего сады располагаются в долинах крупных рек, что приводит к непосредственному загрязнению поверхностных вод. Содержание вредных химических веществ в воде поверхностных водотоков не превышает предельно

допустимых концентраций, за исключением Ва, Fe и Al, что связано, по-видимому, не только с повышенным природным содержанием этих компонентов геологической среды, но и с максимальным антропогенным влиянием на поверхностные воды. Концентрация загрязняющих веществ в речных водах увеличивается от верховьев рек к их устьям, где поверхностные воды характеризуются допустимой и умеренно опасной степенью загрязнения.

Развитие курортных учреждений приводит к увеличению развития щелей и промоин. Известно, что водный сток с заасфальтированной территории в среднем в 2 раза выше, чем в естественных условиях. В большинстве своем базы отдыха строятся на полого-наклонных площадях без дождевой канализации, что увеличивает сток в естественные промоины и скорость их развития. В результате роста промоин происходит разрушение жилых построек и увеличение количества суффозионных образований. Кроме искусственных покрытий, поверхностный сток на рекреационных территориях увеличивается за счет уплотнения верхнего горизонта почв. Так, по данным В.Г. Щербины [3], между показателем рекреационной нагрузки и водопроницаемостью верхнего горизонта почвы имеется обратная корреляционная зависимость. В зависимости от различного уровня рекреационной нагрузки впитывающая способность почв уменьшается на 20–95 % от естественного состояния.

Проведенные исследования показали, что наибольшему изменению при курортном освоении Черноморского побережья России подвержены геодинамическая, ресурсная и геохимическая экологические функции литосферы. К видам хозяйственной деятельности, приводящим к трансформации эколого-геологических функций, относятся: водоснабжение, водоотведение, строительство транспортной инфраструктуры, туристическая деятельность и земледелие. Трансформация ресурсной функции сопровождается увеличением урожаев отдельных культур и количества пляжного материала, уменьшением обеспеченности территорий подземными водами, отчуждением курортных и сельскохозяйственных территорий. Трансформация геодинамической экологической функции приводит к увеличению пляжного материала, разрушения коммунальных сетей и жилых строений, частичной деградации экогеосистем, отчуждению плодородных земель и снижению комфортности отдыха. Трансформация геохимической экологической функции приводит к формированию техногенных аномалий в почвах, грунтовых и поверхностных водах.

Список литературы

1. Беседина Т. Д. Агрогенная трансформация почв Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа при использовании под субтропические культуры : дис. ... д-ра с.-х. наук / Т. Д. Беседина. – Сочи, 2004. – 313 с.
2. Трофимов В. Т. Экологическая геодинамика : учеб. / В. Т. Трофимов [и др.]. – М. : КДУ, 2008.
3. Щербина В. Г. Водопроницаемости почвы при рекреационном уплотнении / В. Г. Щербина, Н. А. Битюков, С. В. Жиглова. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2006/06/pdf/27.pdf>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.

References

1. Besedina T. D. Agrogennaja transformacija pochv Chernomorskogo poberezh'ja Severo-Zapadnogo Kavkaza pri ispol'zovanii pod subtropicheskie kul'tury : dis. ... d-ra s.-h. nauk / T. D. Besedina. – Sochi, 2004. – 313 s.
2. Trofimov V. T. Jekologicheskaja geodinamika : ucheb. / V. T. Trofimov [i dr.]. – M. : KDU, 2008.

3. Werbina V. G. Vodopronicaemosti pochvy pri rekreacionnom uplotnenii / V. G. Werbina, N. A. Bitjukov, S. V. Zhiglova. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2006/06/pdf/27.pdf>, svobodnyj. – Zaglavie s jekrana. – Jaz. rus.

ГЕОЭКОЛОГИЯ ГЕНЕЗИСА НЕФТИ И ГАЗА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Серебряков Алексей Олегович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Серебрякова Оксана Андреевна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Серебряков Андрей Олегович, старший преподаватель, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Обоснованы направления и объемы разведочных и эксплуатационных работ по освоению природных ресурсов и размещению промышленных мощностей по переработке нефти и газа, осуществляемых на геоэкологической оценке генерационного потенциала региона. Обоснованы перспективы раздельного прогноза нефтегазоносности, а также степени нефтегазонасыщенности геоэкологического разреза осадочных отложений и на эколого-геохимических исследованиях органического вещества (ОВ) горных пород. Сделаны выводы, что нефть и газы мезозойских месторождений являются по отношению к вмещающим породам эпигенетическими. Степень катагенного преобразования УВ залежей является более сильной по отношению к рассеянному ОВ пород и микроуглеводородам, рассеянным в аналогичных по возрасту отложениях.

Ключевые слова: газ, геоэкология, нефть, нефтегазоносность, органическое вещество, переработка, углеводороды.

GEOECOLOGY OF THE GENESIS OF OIL AND GAS RESERVES OF THE CASPIAN SEA

Serebriakov Alexey O., D.Sc. in Geology and Minerology, Professor, Head of Chair, Astrakhan State University, 1 Shaumian sq., Astrakhan, 414000, Russia, Russia, geologi2007@yandex.ru

Serebryakova Oxana A., Post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumian sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Serebryakov Andrei O., Senior Lecturer, Astrakhan State University, 1 Shaumian sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

The directions and amounts of exploration and production work on the development of natural resources and the placement of industrial facilities for oil and gas processing carried out on the geo-environmental assessment of the generation capacity in the region. Reasonable prospects of a separate forecast of oil and gas, as well as the degree of geo neflegazonasyschennosti section of sediment and the ecological and geochemical studies of organic matter (OM) of rocks. It is concluded that oil and gas deposits are Mesozoic in relation to the host rocks epigenetic. The degree of conversion of hydrocarbon deposits katagenного is stronger relative to the scattered rocks and RH mikrouglevodorodam scattered in similar-age sediments.

Key words: gas, Geoecology, oil, petroleum, organic matter, recycling, hydrocarbons.