

## GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY

---

Daukaev A.A., Gayrabekov U.T.

### GEOECOLOGICAL PROBLEMS IN INTERACTION BETWEEN COMMUNITY AND ENVIRONMENT AT THE CURRENT STAGE

Daukaev A.A., Russia, Comprehensive Research Institute named after Kh.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory of Geophysics, doctor of geological-mineralogical sciences.

Gayrabekov U.T., Russia, FSBEI HPE "Chechen State University" Dean of the Faculty of Geography and Geocology, associate professor, Ph.D. in biological sciences

#### Abstract

In the article is noted the fact that the sharp increase of the anthropogenic impact on the environment in the world is directly linked to high rates of science and technology development, the extraction of mineral and raw resources, among which a part of fuel and energy resources, in particular, oil is significant.

Geocological problems in connection with the oil fields development on the territory of the Chechen Republic are considered.

**Keywords:** human pressure, the oil industry, scientific and technological progress, environmental crisis.

**Введение.** Развитие науки, внедрение новых технологий и расширение производства связанное с ростом потребностей общества привели к небывалой антропогенной нагрузке на геологическую среду. Антропогенная нагрузка заметно усилилась с середины XX столетия.

Геологическая роль человечества впервые была отмечена В. И. Вернадским, который был убежден, «в том, что

#### 4th the International Conference on the Transformation of Education 2016

планета вступает в новую стадию своего развития, на которой определяющую роль будет играть человек разумный как сила невиданного масштаба» [1]. В работе С. М. Берсенева [2], отмечается связь развития техники и технологии с ростом народонаселения: «С каждой новой победой человечества в области развития техники и сельского хозяйства происходил закономерный рост общего количества людей на планете, увеличение плотности их поселений на поверхности земли». С такими же темпами происходило и увеличение антропогенного воздействия на окружающую среду, «экологический кризис осложняется экспоненциальным ростом народонаселения и его урбанизацией» [3]. При этом необходимо отметить, что ведущей отраслью экономики многих стран является нефтяная отрасль, которая по опасности воздействия на окружающую среду занимает третье место в числе 130 отраслей современного производства [4].

**Материалы и методы.** Материалами для написания статьи послужили исследования проводимые авторами по оценке воздействия объектов нефтепромышленного комплекса на природно-антропогенную среду Чеченской Республики. Используются фондовые материалы, литературные и статистические источники по данной тематике.

#### *Результаты и обсуждение.*

##### *Геоэкологические проблемы роста численности населения и использования минеральных ресурсов*

Естественное развитие Земли, формирование ее слоев, горно-складчатых сооружений, других более мелких форм рельефа Земли происходят несравнимо медленно, чем преобразования на земной поверхности связанные с человеческой деятельностью. Касаясь формирования рельефа известно, что он образуется в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. К числу экзогенных процессов, наряду с естественными факторами – деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, льда и др. относят и хозяйственная деятельность человека, роль которой как фактора рельефообразования по мере развития науки и техники становится все более значительной [5].

Темпы роста народонаселения, развития науки и наукоемких технологий и добычи полезных ископаемых (в частности горючих) практически идентичны. Особенно отчетливо начали проявляться указанные процессы в XX веке. В течение этого периода нефтяная промышленность развивалась с очень высокими темпами. Годовая добыча нефти выросла от

#### 4th the International Conference on the Transformation of Education 2016

десятков млн. т более 4 млрд. т (2014 г.). По утверждению некоторых ученых до 80-х гг. годовая добыча нефти в мире удваивалась каждое десятилетие. Достижению столь высоких темпов роста нефтедобычи способствовало, прежде всего, невероятно быстрые темпы развития естествознания и техники. Наиболее наглядно влияние научно-технического прогресса (НТП) в области технологии бурения и использовании геофизических методов на постоянное совершенствование геологоразведочного процесса, что способствовало непрерывному воспроизводству ресурсной базы нефтегазовой промышленности. По поводу темпов развития научной деятельности в XX веке в работе [1] отмечается: «Объем научной деятельности удваивается каждые 10-15 лет. Это проявляется в ускорении роста количества научных открытий и объема научной информации, а также числа людей занятых в науке». С научно-техническим прогрессом, экономическим развитием стран и формированием мирового хозяйства в новейшее время связан и так называемый «демографический взрыв». По разным оценкам численность населения мира вплоть до XIX века не поднималась выше 1 млрд. человек. На начало XX века население мира составляло 1,7-1,8 млрд. человек [6]. Наиболее значительный рост населения происходит новейшее время. В настоящее время численность населения Земли превышает 7 млрд. человек.

Таким образом, НТП, народонаселение и добыча нефти характеризуются высокими темпами роста в XX веке. Соответственно возросла антропогенная нагрузка на природную среду. Тем не менее, сегодня трудно представить жизнь людей, экономику многих стран мира без нефти и нефтепродуктов. Ежедневно люди используют сотни и тысяча разных продуктов, технических средств и т.д., сделанных из нефти. Нефть является основным фактором экономического развития многих стран мира, источником их процветания и благосостояния.

Вместе с тем нельзя не отметить негативные стороны нефтедобычи, связанные с загрязнением компонентов окружающей среды – атмосферы, гидросферы, педосферы, фауны и флоры, что, в конечном счете, отрицательно сказывается на здоровье человека. Проблема негативного воздействия нефтегазового производства на окружающую среду имеет много аспектов: техногенная сейсмичность и оседание земной поверхности, утилизация попутного газа, формирование техногенных залежей углеводородов и др. Именно на последнем аспекте, на примере Чеченской Республики, акцентируется внимание ниже.

#### 4th the International Conference on the Transformation of Education 2016

*Геоэкологические проблемы Чеченской Республики при длительном и интенсивном освоении нефтяных месторождений.*

Одной из крупнейших экологических проблем Чеченской республики является загрязнение геологической среды продуктами добычи и переработки нефти.

Добыча, переработка, хранение и транспортировка нефти сопровождается аварийными и техногенными утечками, разливом нефти и нефтепродуктов на поверхность земли. Это приводит к их фильтрации в водоносные горизонты. В результате этих процессов в значительное количество нефтепродуктов скапливалось в зоне аэрации, образовывали на поверхности грунтовых вод плавающие линзы, частично растворяющиеся в подземных водах. Подвижность подземных вод приводило к тому, что они становились мощным агентом переноса загрязнений от очага его формирования на большие расстояния с частичным выклиниванием скопившихся под землей нефтепродуктов в поверхностные водотоки и водоемы.

Как показывает промысловая практика, утечка нефти на нефтепромыслах оценивают 1-2% от годовой добычи. Суммарная добыча нефти из недр Чеченской Республики достигла более 300 млн. т [7,8]. Следовательно, примерные оценки возможных объемов техногенных залежей нефтепродуктов показывают, что они огромны для такой относительно небольшой территории.

Техногенные залежи углеводородов, сформировавшиеся на поверхности грунтовых вод, стали источниками загрязнения подземных вод и водозаборов питьевого назначения г. Грозный. Сложившаяся экологическая ситуация превратила всю территорию Заводского района города в зону экологического бедствия [7,9,10].

Помимо нефтяного загрязнения подземных вод существует достаточно крупный очаг загрязнения в Андреевской долине – свалка промышленных отходов, расположенная в бездействующих карьерах песчано-гравийного материала. Здесь ниже по потоку содержание фенолов в подземных водах превышает 4 мг/л [9].

К 1995 г. более 30% территории Чеченской Республики характеризовалась как зона экологического бедствия, ещё около 40% территории имели статус зоны с особо неблагоприятной экологической обстановкой [12]. Исходя из вышеизложенного можно констатировать, что территория г. Грозного подверглась настолько значительным загрязнениям, что может

#### 4th the International Conference on the Transformation of Education 2016

рассматриваться как зона экологического бедствия. Поэтому для регионов с длительной историей нефтедобычи наиболее острой является проблема загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.

Следует отметить также, что эта проблема актуальна не только для Чеченской республики, но и для многих стран и регионов РФ. Так, например, проблемные ситуации с формированием техногенных залежей нефтепродуктов сложилась во многих российских городах (Ангарск, Моздок, Туапсе, Ейск, Новокуйбышевск, Уфа, Воронеж и др.), где длительное время велась добыча и переработка нефти, располагались нефтеналивные станции, нефтехранилища, нефтебазы.

Если в России этим проблемам серьезное внимание стали уделять лишь в последние десятилетия, то в промышленно-развитых странах их изучением и решением занимаются многочисленные, проектные и производственные компании и в ее разрешение вкладываются весьма крупные денежные средства. Опыт этих стран показывает, что если мелкие очаги загрязнения (сотни м<sup>2</sup>) удастся ликвидировать сравнительно быстро (за несколько лет), то локализация и ликвидация крупных очагов загрязнения растягивается на многие десятилетия. Особенно долговременным, трудоемким и дорогостоящим является процесс окончательной реабилитации геологической среды в связи с ее высокой инертностью относительно сформировавшегося загрязнения [8].

**Заключение.** Таким образом, резкое увеличение антропогенного воздействия на окружающую среду в мире напрямую связано с высокими темпами развития науки и техники, добычи полезных ископаемых и роста народонаселения.

Длительное функционирование нефтяного комплекса создало сложную экологическую ситуацию в различных регионах России и в частности на территории Чеченской Республике, которая требует всестороннего изучения и разработки мероприятий по её улучшению.

Для улучшения экологического состояния предлагается к рассмотрению ряд первоочередных мероприятий:

1. Рациональная разработка существующих месторождений без нарушения экологического баланса и комплексным использованием минерально-сырьевых ресурсов.
2. Развитие безотходного и малоотходного производства.

## **4th the International Conference on the Transformation of Education 2016**

3. Геоэкологическая паспортизация объектов горнодобывающего комплекса и организации системы мониторинга загрязнения окружающей среды.

4. Использование альтернативных источников энергии и экологически чистых видов транспортных средств.

### **References:**

- [1] The concept of modern science: Training manual / V.O. Golubintsev and others; under the general editorship of S.I. Samygin. Ed. 12. Rostov-on-Don: Phenix, 2010. - 412 p.
- [2] Bersenev S.M. Development trends of environmental science // Evolution, 2006. – no. 3. - p. 115-117.
- [3] Protection of the environment. Training manual for high schools of technical specialties / S.V. Belov, F. A. Barbinov, A.F. Kozyakov and others. Edited by S.V. Belov. - Moscow: Higher School, 1991. - 319 p.
- [4] Panov G.E., Petryashin A.F., Lysyany G.N. Environmental protection on the enterprises of oil and gas industry. - Moscow: Nedra, 1986. - 224 p.
- [5] Leontyev O.K., Rychagov G.I. General geomorphology. Training manual for high schools of geographical specialties. - Moscow: Higher School, 1979. - 287 p.
- [6] Population of countries of the world: Handbook / Ed. by B.Ts. Urlanis and V.A. Borisov. 3rd edition, Rev. and ext. - Moscow: Finance and Statistics, 1983. - 447 p.
- [7] Dadashev R.Kh., Gayrabekov U.T., Usmanov A.Kh. The modern state of technogenic pollution by oil products on the territory of the city of Grozny / Report of the Adyghe (Circassian) International Academy of Sciences. - Nalchik, 2009. - V. 1. – no. 11. - p. 132-137.
- [8] Kerimov I.A., Uzdiyeva N.S. Geoecology of the oil complex of the Chechen Republic. - Nazran: Pilgrim, 2008. - 252 p.
- [9] Gayrabekov U.T. Technogenic transformation of landscape environment of Grozny in connection with the oil complex operation // Prospects of Science, 2011. – no. 12 (27). - p. 166-169.
- [10] The State Report "On the environmental state of the Chechen Republic in 2003". - Gudermes, 2004 - 176 p.
- [11] Drainage in the area of CHP-1. Explanation note about engineering and geological studies for the technical and working project. Grozgipronftehim, Grozny, 1979.
- [12] Davydova S.L., Tagasov V.I. Environmental pollution by oil and oil products: Training manual. - Moscow:

**4th the International Conference on the  
Transformation of Education 2016**

Publishing House of Russian Peoples' Friendship  
University, 2006. - 156 p.