

УДК 502.62, 502.6:622.276.5

**СПЕЦИФИКА ОСВОЕНИЯ ЛИЦЕНЗИОННЫХ
УЧАСТКОВ, СОПРЯЖЕННЫХ С ОХРАНЯЕМЫМИ
ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ (с. 4)**

Юрий Георгиевич Безродный, д-р техн. наук

Филиал ООО «ЛУКОЙЛ—Инжиниринг» «ВолгоградНИПИ-морнефт» в г. Волгограде
400078, Россия, г. Волгоград, просп. Ленина, 96.
Тел.: (844-2) 96-77-53.
Факс: (844-2) 96-77-92.
E-mail: YuBezrodny@lukoilvmn.ru

Восполнение запасов нефти и газа связано с геологическим изучением новых лицензионных участков, которые могут быть сопряжены с охраняемыми природными территориями. Рассмотрена специфика освоения таких лицензионных участков. Обоснована необходимость поиска общих допустимых интересов участников процесса природопользования, к которым относятся органы государственной власти, недропользователь, местные жители и общественность. Определены требования к охране окружающей среды, и сформулированы основные направления обеспечения экологической безопасности при освоении лицензионных участков, сопряженных с охраняемыми природными территориями. Предложена методология охраны окружающей среды при освоении месторождений углеводородного сырья на территориях с ограниченным режимом природопользования.

Ключевые слова: запасы углеводородного сырья, лицензионный участок; природопользование; экологически опасная хозяйственная деятельность; особо охраняемая природная территория; экологические ограничения, охрана окружающей среды; экологическая безопасность.

**SPECIFICS OF DEVELOPMENT OF LICENSED
AREAS ADJACENT TO NATURAL AREAS
OF PROTECTION (p. 4)**

Yury Georgievich Bezrodny, PhD in Engineering Sciences

Branch of LLC «LUKOIL—Engineering» «VologradNIPImorneft» in Volgograd
96, Lenina prosp., Volgograd, 400078, Russia.
Tel.: (844-2) 96-77-53.
Fax: (844-2) 96-77-92.
E-mail: YuBezrodny@lukoilvmn.ru

Replenishment of oil and gas resources is connected with the geologic study of new licensed areas which could be adjacent to the natural areas of protection. The specifics of such licensed areas development were examined. The necessity to research common allowable interests of natural resources usage process participants to which public authorities, subsurface user, local residents and general public are referred was considered. The requirements to environment protection were determined and main fields of environmental safety ensuring under the development of licensed areas adjacent to natural areas of protection were defined. Methodology of environment protection under hydrocarbon fields reserves development within the area of restricted conditions of natural resources use was proposed.

Key words: hydrocarbon material reserves, licensed area;

natural resources usage; environmentally hazardous activity; natural area of preferential protection; environmental restrictions, environmental protection, environmental safety.

УДК 543.42

**НОВЫЙ МЕТОД ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЙОДА В ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТАХ
С ПОМОЩЬЮ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИХ ИОНОСЕ-
ЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ (с. 9)**

Александр Петрович Мельников, аспирант,
Сергей Владимирович Шорин, канд. хим. наук,
Николай Конкордиевич Зайцев, д-р хим. наук

Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.
Тел.: 8 (916) 654-99-84, 8(916) 803-27-92, 8(903) 266-79-23.
E-mail: melnic256@yandex.ru,
sshorin@mail.ru,
nk_zaytsev@mail.ru

Разработанный нами амперометрический ионоселективный электрод (АИСЭ) был применен для определения йода в виде йодида в модельных растворах. На вольтамперных кривых модельных растворов, содержащих йодид-анион, отчетливо виден его сигнал.

Применение вольтамперометрии на границе электролит—электролит позволило решить сложную аналитическую задачу определения рения в растворах подземного выщелачивания, являющихся сложными объектами анализа. Данный опыт дает основания рассчитывать разработку методики определения йода в буровых растворах и пластовой воде в результате дополнительных непродолжительных исследований.

Результаты показали, что вольтамперометрия на границе электролит—электролит позволяет обнаруживать в растворах йодид-анион в концентрациях от 1 мг/дм³.

Ключевые слова: АИСЭ; вольтамперометрия; ионоселективный электрод; йодид; подземное выщелачивание; Эконикс-Эксперт; Экотест-ВА; граница электролит—электролит.

**NEW METHOD OF IODINE VOLTAMMETRIC
DETERMINATION IN NATURAL OBJECTS WITH
AMMETRIC ION SELECTIVE ELECTRODES (p. 9)**

Alexander Petrovich Melnikov, post-graduate student,
Sergey Vladimirovich Shorin, Cand. Sc. (chemistry),
Nikolay Konkordievich Zaitsev, Ph. Sc. (chemistry)

Gubkin Russian State University of Oil and Gas
65, Leninsky prosp., Moscow, 119991, Russia.
Tel.: 8 (916) 654-99-84, 8 (916) 803-27-92, 8 (903) 266-79-23.
E-mail: melnic256@yandex.ru,
sshorin@mail.ru,
nk_zaytsev@ma

Developed ammetric ion-selective electrode (AISE) was applied for indine determination as iodide in model solutions. The voltamograms of the model solutions show the characteristic peak of iodide.

Application of voltammetry at the interface electrolyte electrolyte — electrolyte made possible to define underground leaching in solutions having been the subjects of complex objects of the analysis. This experience gives grounds to calculate the methods of determination iodine in drilling muds and stratal water at the result of momentary research.

The results showed that voltammetry at the interface electrolyte—electrolyte makes possible to find out iodide-anion in the concentration from 1 mg/dm³.

Key words: AISE; voltammetry; ion selective electrode; iodide; underground leaching; Econiks-Expert; Ecotest-VA; interface electrolyte—electrolyte.

УДК 510.67:554

ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕЙ ПРИМЕСИ ОТ ПЛОЩАДНОГО ИСТОЧНИКА (с. 18)

Алла Владимировна Павлова, д-р физ.-мат. наук,
Владимир Владимирович Калайдин

ГОУ ВПО «Кубанский государственный университет»
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.
Тел./факс: (928) 039-01-04/ (861) 219-95-72.
E-mail: kmm@fpm.kubsu.ru

Рассмотрена модель распространения загрязняющего вещества от источника, изменяющего площадь и интенсивность в результате диффузионных процессов. Предложенный подход объединяет различные методы решения задач миграции примесей. Использование аналитических представлений интегральной характеристики концентрации примеси на уровне источника позволяет ускорить вычислительный процесс решения динамической задачи, дискретные аппроксимации и схема вычислительного алгоритма которой построены на основе метода расщепления.

Ключевые слова: математическая модель; площадной источник; перенос субстанций; экологический мониторинг.

ON A MODEL OF POLLUTANT'S TRANSPORT FROM THE AREA SOURCE (p. 18)

Alla Vladimirovna Pavlova, Dr. Sc. (physics and mathematics),
Vladimir Vladimirovich Kalaidin

GOU VPO «Kuban State University»
149, Stavropolskaya str., Krasnodar, 350040, Russia.
Tel./fax: (928) 039-01-04/ (861) 219-95-72.
E-mail: kmm@fpm.kubsu.ru

The model of pollutant's transport from the source changing area and intensity in consequence of diffusion processes is considered. Suggested approach combines different methods of solving of the pollutant's migration problem. Using analytic presenting of integral characteristic of pollutant's concentration on the source level allows to speed up calculating process of the dynamic problem solution. Its discreet approximations and calculating scheme are based on the splitting method.

Key words: mathematical model; area source; transportation of substance; ecological monitoring.

УДК 550.83

ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПЛОЩАДЕЙ ВЕРОЯТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В РАЙОНАХ ДЕЙСТВУЮЩИХ НЕФТЕДОБЫВА- ЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ (с. 22)

Михаил Яковлевич Боровский, канд. геол.-минер. наук,
Владимир Ильич Богатов

ЗАО «Научно-производственное объединение «Репер»
420029, Россия, г. Казань, ул. Журналистов, 7-69.
Тел.: (843) 295-07-16.
E-mail: lilabor@mail.ru;

Анатолий Сергеевич Борисов, д-р геол.-минер. наук, профессор,
Евгений Гамирович Фахрутдинов, аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет
420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, КФУ.
Тел./факс: (843) 292-82-67.
E-mail: geofac@ksu.ru;

Рашид Марданович Миннуллин, канд. техн. наук

НГДУ «Альметьевнефть» ОАО «Татнефть»
423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, 75.
Тел.: (8553) 45-64-92.
E-mail: tnr@tatneft.ru

Обсуждается опыт использования измерений естественных электрических потенциалов для определения характера засоления пресных подземных вод и почв в районах эксплуатированных нефтяных месторождений. Рассматриваются возможные источники загрязнения районов нефтепромысловых сооружений.

Ключевые слова: источники загрязнения; скважины; нефтесодержащие флюиды; рассолы; нефтепромысловые сооружения; естественное электрическое поле; геофизическая съемка; сеть измерений.

THE GEOPHYSICAL DIAGNOSTICS OF PROBABLE POLLUTION SPREADING IN THE AREAS OF OIL-PRODUCING ACTIVITY (p. 22)

Mikhail Yurievich Borovsky, Cand. Sc. (geol. & miner.),
Vladimir Il'ich Bogatov

Private JSC «Scientific Production Association «Reper»
7-69, Zhurnalistov str., Kazan, 420029, Russia.
Tel.: (843) 295-07-16.
E-mail: lilabor@mail.ru;

Anatoly Sergeevich Borisov, Dr. Sc. (geol. & miner.), Prof,
Eugeny Gamirovich Fakhrutdinov, post-graduate student

Kazan (Volga region) Federal University
KFU, 18, Kremlevskaya str., Kazan, 420008, Russia.
Tel./fax: (843) 292-82-67.
E-mail: geofac@ksu.ru;

Rashit Mardanovich Minnullin, Cand. Sc. (tech.)

NGDU «Almetievneft» ОАО «Tatneft»
75, Lenina str., Almetievsk, Tatarstan Republik, 423450.
Tel.: (8553) 45-64-92.
E-mail: tnr@tatneft.ru

The experience of using measurements of natural electric potentials to determine the nature of salinity of fresh underground waters and soils in the areas of exploited oil fields are discussed. Possible sources of areas contamination of oil field facilities are observed.

Key words: sources of pollution; wells; oily fluids; brines; oil-field facilities; natural electric field; geophysical survey; network of measurements.

УДК 665.66

НАНОТЕХНОЛОГИИ И ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (с. 28)

Натиг Гаджи оглы Джавадов, д-р техн. наук, профессор

Производственное объединение «Промавтоматика»
AZ 1010, Республика Азербайджан, г. Баку, ул. Д. Алиевой,
227;

Мурсал Ильдырым оглы Алиев, д-р техн. наук, профессор

Бакинский департамент экологии и природных ресурсов
AZ 1108, Республика Азербайджан, г. Баку, ул. С. Бахлулза-
де, 46.
Тел./факс: (+99412) 493-81-49;

Рахиб Рашидович Зейналов, канд. техн. наук, доцент

НИИ «Геотехнологические проблемы нефти, газа и химии»
AZ 1010, Республика Азербайджан, г. Баку, просп. Азадлыг,
20.
Тел.: 8-810-99450-329-06-47, 8-967-290-51-55.
E-mail: rahib36@mail.ru

В статье рассмотрены возможности нанотехнологии в решении проблем защиты окружающей среды, обсуждаются проблемы экологии, возможности использования нанотехнологий, а также экономические, социальные и технические задачи.

Ключевые слова: озоновый слой; диоксин; кислотные дожди; двуокись углерода; метан.

NANOTECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION PROBLEMS (p. 28)

Natig Gaji ogly Javadov, Dr. Sc. (Tech.), Prof.

Production Association «Promavtomatika»
227, D. Alievoy str., Baku, AZ 1010, Azerbaijan Republic;

Mursal I'dyrym ogly Aliev, Dr. Sc. (Tech.), Prof.

Baku Department of Environment and Natural Resources
46, S. Bakhulzade str., Baku, AZ 1108, Azerbaijan Republic.
Tel./fax: (+99412) 493-81-49;

Rakhib Rashidovich Zeinalov, Cand. Sc.(Tech.), Associate professor

Scientific Research Institute «Geotechnological Problems of Oil, Gas and Chemistry»
20, prosp. Azadlyg, Baku, Az 1010, Azerbaijan Republic.
Tel.: 8-810-99450-329-06-47, 8-967-290-51-55.
E-mail: rahib36@mail.ru

The paper considers the possibilities of nanotechnology in solving environmental protection problems, discusses environmental problems, the possibility of using nanotechnologies as well as the economic, social and technical problems.

Key words: ozone layer; dioxin; acid rains; carbon dioxide; methane.

УДК 57.044; 631.46

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ МАЗУТОМ ЗЕМЕЛЬ ПО БИОЛО- ГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ (с. 30)

Сергей Ильич Колесников, д-р сельхознаук, профессор,
Елена Николаевна Ротина, канд. биол. наук,
Оксана Аркадьевна Кирий, аспирантка,
Камиль Шагидуллович Казеев, д-р геогр. наук, профессор

Южный федеральный университет
344006, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105.
Тел.: (863) 218-40-35.
E-mail: kolesnikov@sfedu.ru

Для оценки эффективности рекультивации почв, загрязненных нефтью или нефтепродуктами, может быть использована методика определения интегрального показателя биологического состояния (ИПБС) почвы, рассчитанного по наиболее информативным биологическим показателям. Если до рекультивации разница ИПБС между загрязненной и незагрязненной (фоновой) почвами составляет менее 10 %, рекультивацию проводить нецелесообразно. Если значение ИПБС рекультивированной почвами и значение ИПБС незагрязненной почвы различаются менее чем на 10 %, значит, рекультивация проведена эффективно.

Ключевые слова: экологическое состояние почв; загрязнение; мазут; биологическая активность почв.

EVALUATION OF RECULTIVATION EFFICIENCY OF FUEL OIL CONTAMINATED LANDS ACCORDING TO BIOLOGICAL INDICES (p. 30)

Sergey I'ich Kolesnikov, Dr. Sc. (agriculture), Prof.,
Elena Nikolaevna Rotina, Cand. Sc. (biology),
Oksana Arkad'evna Kiriy, post-graduate student,
Kamil' Shagidullovlvich Kazeev, Dr. Sc. (geography), Prof.

Southern Federal University
105, Bolshaya Sadovaya str., Rostov-on-Don, 344006, Russia.
Tel.: (863) 218-40-35.
E-mail: kolesnikov@sfedu.ru

To evaluate the efficiency of remediation of soils contaminated by petroleum or petroleum products the method of determining the integral index of the soil biological state (IPBS) can be used, calculated according to the most informative biological indicators. If prior to recultivation IPBS difference between polluted and non-polluted (background) soil comprises less than 10 %, there is no point in recultivation. If the value of recultivated soil IPBS and the value of non-polluted soil IPBS are distinguished less than 10 % it means that recultivation has been performed efficiently.

Key words: ecological status of soils; pollution; oil; soil biological activity.

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОЦЕНКИ РАБОТ ПО
СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ (с. 37)**

Мурсал Ильдырым оглы Алиев, д-р техн. наук, профессор

Бакинский департамент экологии и природных ресурсов
AZ 1108, Республика Азербайджан, г. Баку, ул. С. Бахлул-
заде, 46.
Тел./факс: (+99412) 493-81-49.

В статье приведены методы определения экономической эффективности мероприятий по сохранению биоразнообразия природы, обеспечивающей необходимые условия для жизнедеятельности человека. Особое внимание уделено оценке ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды.

Ключевые слова: защита окружающей среды; биоразнообразие; экосистема; концепция.

**THEORY AND PRACTICE OF WORK ASSESSMENT
ON THE CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVER-
SITY (p. 37)**

Mursal İl'dyrym ogly Aliev, Dr. Sc. (Tech.), Prof.

Baku Department of Environment and Natural Resources
46, S. Bakhuluzade str., Baku, AZ 1108, Azerbaijan Republic.
Tel./fax: (+99412) 493-81-49.

The article presents methods of definition of measures on the nature biodiversity conservation economic efficiency providing necessary conditions for a human being vital activity. Special attention is paid to the evaluation of damage caused to the national economy by environmental pollution.

Key words: environmental protection; biodiversity; ecosystem; conception.

УДК 681.518.5

**КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ
ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИ-
ЕМ КОСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ (с. 41)**

Алисейн Талыб оглы Джамалов, канд. техн. наук

Национальное аэрокосмическое агентство Республики
Азербайджан
AZ 1106, Республика Азербайджан, г. Баку, ул. С.С. Ахун-
дова, 1.
Тел.: +(994 12) 498-65-39; +(99450) 216-48-87.
Факс: +(994 12) 562- 17- 38.
E-mail: h.ibo@ mail.ru

В эксплуатируемых трубопроводных системах существует большое число участков со сложными геологическими условиями. При нахождении на такой местности трубопровод подвергается нагрузкам периодического или сезонного характера.

В статье приведены результаты комплексной диагностики состояния трубопроводных систем с использованием космических данных.

Ключевые слова: нефтегазопровод; дешифрирование космических снимков; коррозия; эрозия.

**COMPLEX DIAGNOSTICS OF PIPELINE SYSTEMS
CONDITION USING SPACE DATA (p. 41)**

Alisein Talyb ogly Jamalov, Cand. Sc. (Tech.)

National Aerospace Agency of Azerbaijan Republic
1, S.S. Akhundova str., Baku, AZ 1106, Azerbaijan Republic.
Tel.: (994 12) 498-65-39; (99450) 216-48-87.
Fax: (994 12) 562-17-38.
E-mail: h.ibo@ mail.ru

There is a great number of areas with complicated geologic conditions in the exploited pipeline systems. In such areas a pipeline is subjected to non-project loads of intermittent or seasonal character.

The results of complex diagnostics of pipeline systems using space data are given in the article.

Key words: oil and gas pipelines; interpretation of space snapshots; corrosion; erosion.

УДК [551.464.38+581.526.325.3(262.81)]:546.23

**АККУМУЛЯЦИЯ СЕЛЕНА В ГИДРОБИОНТАХ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ (с. 46)**

Надежда Александровна Голубкина, д-р сельхознаук, профессор

ГУ НИИ питания РАМН
109240, Россия, г. Москва, Устьинский проезд, 2/14.
Тел.: 8(903) 118-50-30.
E-mail: segolubkina@rambler.ru;

Вячеслав Федорович Зайцев, д-р сельхознаук, профессор,
Екатерина Сергеевна Спиридонова, аспирантка

ФГУ ВПО «Астраханский государственный технический
университет»
414000, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, корп. 4.
Тел.: 8(908) 617-22-00.
E-mail: Viacheslav-zaitsev@yandex.ru;
Тел.: 8(905) 480-23-08.
E-mail: spiridonova1402@rambler.ru

Металлы имеют большое значение в жизни рыб и других гидробионтов. Они входят в состав ферментов, витаминов, гормонов, участвуют в биохимических процессах, протекающих в организмах рыб. Одним из таких жизненно важных микроэлементов является селен, дефицит которого приводит к необратимым процессам в организме гидробионтов. Благодаря многочисленным исследованиям установлено, что селен оказывает большое влияние на процессы углеводного и липидного обмена животного организма. На сегодняшний день объем накопления микроэлемента в организме гидробионтов находится на достаточно высоком уровне, несмотря на то, что экосистема Каспия оценивается как предкризисная и может ухудшиться в результате крупномасштабного вторжения в природную среду со стороны человека. Результаты проведенного исследования дают общую картину распределения селена по пищевой цепи, а также показан уровень накопления селена в различных гид-

робионтах Каспия на фоне постоянного воздействия антропогенных и биохимических факторов.

Ключевые слова: селен; гидробионты; Каспийское море; аккумуляция; донные отложения; рыба; морские водоросли; микроэлементы; моллюски; пищевые цепи; нефть; нефтяное загрязнение; экосистема; организм.

ACCUMULATION OF SELENIUM IN THE CASPIAN SEA HYDROBIONTS (p. 46)

Nadezhda Alexandrovna Golubkina, Dr. Sc. (agriculture), Prof.

Research Institute of Nutrition
2/14, Ust'insky proezd, Moscow, 109240, Russia.
Tel.: 8(903) 118-50-30.
E-mail: segolubkina@rambler.ru;

Vyacheslav Fedorovich Zaitsev, Dr. Sc. (agriculture), Prof.,
Ekaterina Sergeevna Spiridonova, post-graduate student

FGU VPO «Astrakhan State Technical University»
bld. 4,16, Tatishcheva str., Astrakhan, 414000, Russia.
Tel.: 8(908) 617-22-00.

E-mail: Viacheslav-zaitsev@yandex.ru;

Tel.: 8(905) 480-23-08.

E-mail: spiridonova1402@rambler.ru

Metals are important in the life of fish and other aquatic organisms. They are part of enzymes, vitamins, hormones, are involved in biochemical processes in fish. One such vital micronutrient is selenium, deficiency of which leads to irreversible processes in the body of aquatic organisms. Due to numerous studies it was found that selenium has a great influence on the processes of glucose and lipid metabolism of the animal. Today the level of accumulation of trace elements in aquatic organism is at a high level despite the fact that the ecosystem of the Caspian Sea is estimated as the pre-crisis and may worsen as a result of large-scale incursion into the environment by humans. The results of this study provide a general picture of the distribution of selenium in the food chain. The level of accumulation of selenium in various hydrobionts of the Caspian Sea with the constant impact of anthropogenic and biochemical factors is shown as well.

Key words: selenium; aquatic life; the Caspian Sea; accumulation; sediments; fish; seaweed; minerals; mollusks; food chains; oil; oil pollution; ecosystem; organism.