

# ВЕСТНИК

МАНЭБ

---

(Лицензия серия ЛР № 090176 от 12 мая 1997 г.)

Том 20, №3

2015 г.

*Периодический теоретический и научно-практический журнал*

---

**Учредитель журнала:**

Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ).  
Журнал основан в 1995 году в Санкт-Петербурге.

**Главный редактор:** д.т.н., профессор Аполлонский С.М.

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Алборов И.Д.**, д.т.н., проф. (РФ), **Балтренас П.**, д.т.н., проф. (Литва), **Воронов Е.С.**, д.т.н., проф. (РФ), **Йосифов Д.**, д.т.н., проф. (Болгария), **Мурахтанов Е.С.**, д.с/х.н., проф. (РФ), **Хадарцев А.А.**, д.мед.н., проф. (РФ), **Яхонтов В.И.**, к.т.н., проф. (РФ), **Шлыков В.Н.**, д.т.н., проф. (РФ), **Цзян Миндзюнь** (КНР)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Гуменюк И.**, д.т.н., проф. (РФ), **Есипов А.Б.** (РФ), **Зубаков В.А.**, д.г.-м.н., проф. (РФ), **Котельников В.С.**, д.т.н., проф. (РФ), **Малаян К.Р.**, к.т.н., доц. (РФ), **Масленникова И.С.**, д.т.н., проф. (РФ), **Полушкин В.И.** д.т.н., проф. (РФ), **Попадейкин В.В.**, к.т.н., с.н.с. (РФ)

Адрес редакции: 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5  
Телефон/факс: (812)670-93-76  
e-mail: nataliya\_zanko@mail.ru

Заведующая редакцией **Занько Н.Г.**

# WESTNIK IAELPS

*Volume 20, Number 3*

*2015 Year*

**Scientific & Technological  
Magazine**

**Magazine is founded** in 1995 in Saint-Petersburg

**License:** LP № 090176 from 12 May 1997

**Certificate on registration:**

№ 1774 from 29.12.95 and

№ 015716 from 12.02.97

---

**Constitutor of Magazine:**

International Academy of Ecology and Life Protection Sciences (IAELPS)

**Research Manager and Coordinator:** Rusak O.N.

**Editor-in-Chief:** Apollonskii S.M.

## **Editorial Board:**

Alborov I.D. (Russia), Baltrenas P. (Vilnius), Voronov E.T. (Russia), Iosifov D. (Bulgary), Murakhtanov E.S. (Russia), Khadarcev A.A. (Russia), Yakhontov V.I. (Russia), Shlikov V.N. (Russia), Czian Minziun (China)

## **Editorial Council:**

Gumenyuk I. (Russia), Esipov A.B. (Russia), Zubakov V.A. (Russia), Kotelnikov B.C (Russia), Malayan K.R.(Russia), Maslenikov I.S. (Russia), Polushkin V.I. (Russia), Popadeykin V.V. (Russia),

Address of editorial: 5, Institutsky per., Sankt-Petersburg, 194021, RF

Tel/ Fax: (812)670-93-76

E-mail: nataliya\_zanko@mail.ru

Head of ditorial: Zanko N.G.

# **Вестник МАНЭБ - WESTNIK IAELPS**

---

**Выпуск подготовлен Северо-Кавказским отделением МАНЭБ**

**Научный редактор выпуска:** проф., д.т.н., акад. МАНЭБ Алборов И.Д.

**Редактор номера:** Кириллова А.А.

**Изготовление оригинал-макета:** Черная А.В.

**Реквизиты Северо-Кавказского отделения МАНЭБ:**

Телефон/факс: (8672)74-93-36

Адрес: 362021, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44.



## СОДЕРЖАНИЕ

### НАУКИ О ЗЕМЛЕ

<i>Алборов И. Д., Тедеева Ф. Г. Эмиссия веществ в геосферы при добыче руд цветных металлов подземным способом</i> .....	9
---	---

### АГРОНОМИЯ

<i>Качмазов Д. Г., Дзедоева Ф. М., Теблоева А. С. Зеленые удобрения в Южной Осетии</i> .....	14
<i>Осикина Р. В., Азнаурова Ж. Г. Экологические риски деструкции почв Причерноморского побережья</i> .....	17

### МЕДИЦИНА

<i>Айсханов С. К., Берсанов Р. У., Айсханов С. С. Локальные войны и катастрофы. Оказание неотложной симультанной хирургической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях</i> .....	22
<i>Айсханов С. К., Берсанов Р. У., Айсханов С. С. Особенность предоперационной подготовки и обследование больных с послеоперационными рецидивными грыжами передней брюшной стенки</i> .....	25
<i>Айсханов С. К., Берсанов Р. У., Айсханов С. С. Эндохирургия-перспективы и пути развития</i> .....	28
<i>Лечиев И. У., Берсанов Р. У., Сипова М. М. Майодил и аевит – этиопатогенетические предпосылки применения в комплексном лечении трофических язв</i> .....	34
<i>Лечиев И. У., Берсанов Р. У., Сипова М. М. Симультанные операции, произведенные у больных на фоне профузных гастродуоденальных кровотечений</i> .....	40
<i>Лечиев И. У., Берсанов Р. У., Сипова М. М. Особенности течения острого аппендицита при аномальном расположении внутренних органов брюшной полости</i> .....	45
<i>Цаллагова Л. В., Майсурадзе Л. В., Сагкаева С. Ю., Яхьяева М. С. Изменение иммунологических показателей крови у беременных, проживающих в экологически неблагоприятных районах</i> .....	47

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Закураев А. Ф. Эволюционное развитие дорожно-транспортных систем России на основе новейших экологически чистых инновационных проектов</i> .....	51
<i>Бароев Т. Р., Бароева А. Т. Влияние ультрафиолетового излучения на продуктивность сельскохозяйственных животных</i> .....	57
<i>Бекузарова С. А., Бекмурзов А. Д., Зангиева З. В. Утилизация растительных отходов</i> .....	59

### СОЦИОЛОГИЯ

<i>Ревазов В. Ч., Пилиева Д. Э., Чакалова В. Ш. Особенности формирования экологического сознания в условиях трансформирующегося российского общества</i> .....	61
<i>Цаллагов С. Ф. Горная Осетия</i> .....	64

## ЭНЕРГЕТИКА

- Бароев Т. Р., Бароева А. Т. Основные резервы энергосбережения в сельском хозяйстве..... 67*
- Зорина И. Ю., Хадиков М. К. Возможность применения автономных энергетических комплексов в перспективных транспортных системах горного региона..... 71*

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- Алборов И. Д., Бадтиев Ю. С., Бадтиева Ф. К., Алагов А. А. Приоритетная экологическая проблема РСО-Алания..... 74*
- Хубаева Г. П., Кириллова А. А., Соколова В. В. Методы прогнозирования состояния окружающей среды ..... 77*
- Петров Ю. С., Хадиков М. К. Экологическая совместимость как понятие общей и прикладной экологии.....*
- Зорина И. Ю., Саханская И. В., Литвиненко А. А. Социально-экологический мониторинг горного региона..... 82*

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Осикина Р. В., Санакоев Ю. В., Осикин Д. Е. Экологическое состояние бассейна р. Терек. Проблемы и решения..... 85*
- Абуханов А. З., Батаев Д. К-С., Муртазаев С-А. Ю., Мажиев Х. Н., Умаров М. У. Экологическая реабилитация Чернореченского водохранилища в г. Грозный 88*
- Фидарова Н. Г. Эрозионно-структурный анализ в решении некоторых вопросов тектоники и экологических проблем..... 91*

## НАУКА И РЕЛИГИЯ

- Елканов А. Б. Универсальные принципы и закономерности развития науки и религии..... 99*
- Елканов А. Б. Мировоззрение великих учёных в отношении к религии..... 102*

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Алборов И. Д., Тезиев Т. М., Елканов А. Б., Теблов М. М. Результаты специальной оценки условий труда на ОАО «Электроцинк»..... 108*

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

- Бадтиев Ю. С. .... 114*

## CONTENTS

### EARTH SCIENCES

<i>Alborov I. D., Tedeeva F. G. The emission of substances in the Geosphere in the base metals mining undergro.....</i>	9
---	---

### AGRONOMY

<i>Kachmazov D. G., Zeboeva F. M., Tebloeva A. S. Green manure in South Ossetia.....</i>	14
<i>Osykina R. V., Aznaurova J. G. Environmental risks of degradation of soils of the black sea coast.....</i>	17

### MEDICINE

<i>Aishanov S. K., Bersanov R.U., Aishanov S. S. Local wars and disasters. The simultaneous provision of emergency surgical aid in emergency ituations.....</i>	22
<i>Aishanov S. K., Bersanov R.U., Aishanov S. S. Complex inspection and preoperation preparation in the treatment of large and gigantic ventral ruptures.....</i>	25
<i>Aishanov S. K., Bersanov R.U., Aishanov S. S. Endosurgery - prospects and ways of development.....</i>	28
<i>Lechiev I.U., Bersanov R. U., Sipova M.M. Mayodil and Aevitum - etiopathogenetical. background application in treatment of venous ulcers.....</i>	
<i>Lechiev I.U., Bersanov R. U., Sipova M.M. Simultaneous operations made in patients. against the backdrop of profuse bleeding gastroduodenal.....</i>	34
<i>Lechiev I.U., Bersanov R. U., Sipova M.M. Features course of acute appendicitis in the anomalous position of the internal abdominal organs.....</i>	40
<i>Tsallagova L.V., Maisuradze L.V., Sagkaeva S.Y., Yahyaev M.S. Changes in immunologic parameters of blood in pregnant women living in environmentally disadvantaged areas.....</i>	45

### NEW TECHNOLOGIES

<i>Zakurdaev A.F. Evolutionary development of road - transport systems of Russia on the basis of the latest eco-friendly innovation projects.....</i>	47
<i>Baroev T.R., Baroeva A.T. Effect of ultraviolet radiation on the productivity of farm animals.....</i>	
<i>Bekuzarova S.A., Bekmurzov A.D., Zangieva Z.V. Recycling plant wast.....</i>	51

### SOCIOLOGY

<i>Revazov V.Ch., Piliyeva D.E., Chakalova V.G. Features of formation of ecological consciousness in the conditions of a transformed Russian society.....</i>	57
<i>Tsallagov S.F. Mountain Osetia.....</i>	59

## ENERGETICS

- Baroey T.R., Baroeva A.T. Main reserves of energy saving in agriculture.....67*
- Zorina I.Y., Hadikov M.K. Ability to use independent power systems in future transportation systems, mountainous region .....71*

## ECOLOGICAL MONITORING

- Alborov I.D., Badtiev Y.S., Badtieva F.K., Alagov A.A. Prioritatea ekological the problem of north Ossetia – Alania .....74*
- Khubaeva G.P, Kirillova A.A, Sokolova V.V. Methods of predicting the state of the environment.....77*
- Petrov Y.S. , Hadykov M.K. The environmental compatibility of the concept of general and applied ecology.....82*
- Zorina I.Y., Sahanskaya I.V., Litvinenko A.A. Socio-environmental monitoring of mining in the region .....85*

## ECOLOGICAL SAFETY

- Osokina R.V., Sanakoev Y.V., Osokin D.E. The ecological status of the basin of the Terek river. Problems and solutions.....88*
- Abuhanov A.Z., Bataev D.C-S., Murtazaev C-A.Y., Mazhiev H.N, Umarov M.U. Environmental remediation Chernorechensk reservoir in Grozny .....91*
- Fidarova N.G. Erosion and structural analysis in addressing some of the issues of tectonics and environmental problems.....99*

## SCIENCE AND RELIGION

- Elkanov A.B. The universal principles of the laws of science and religion.....102*
- Elkanov A.B. Horizon great scholars in relation to religion .....106*

## LIFE SAFETY

- Alborov I.D., Teziev T.M., Elkanov A.B., Tebloev M.M. The results of a special assessment of working conditions at JSC Electrozinс .....108*

## OUR ANNIVERSARIES

- Badtiev Y.S..... 114*

УДК 622.336;504.3: 582/5.9.;669:504

*Алборов И.Д., д.т.н., проф. зав.каф. экологии и техносферной безопасности*

*Тедеева Ф.Г., к.т.н., проф., академик МАНЭБ*

## ЭМИССИЯ ВЕЩЕСТВ В ГЕОСФЕРЫ ПРИ ДОБЫЧЕ РУД ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ

(Северокавказский горно-металлургический институт  
(Государственный технологический университет),  
Геофизический институт ВНИИ РАН)

**Аннотация:** В статье даются закономерности изменения качества атмосферного воздуха в зоне деятельности горных предприятий Северного Кавказа под влиянием добычи и переработки руд цветных металлов в условиях горного ландшафта. Приведены результаты полупромышленных испытаний различных химических рецептур по снижению пыли на карьерных автодорогах при их нанесении на дорожное полотно.

**Ключевые слова:** технологические автодороги, внутрикарьерные дороги, концентрация пыли в воздухе, химическое подавление пыли, полиалкилбензолная смола.

### **Annotation**

This article provides patterns of change in the air quality within the area of the mining enterprises of the North Caucasus under the influence of the extraction and processing of non-ferrous metals in a mountain landscape. Results of semi-industrial tests of various chemical formulations to reduce dust mining roads when applied to the roadway.

**Key words:** technological road, vnutrikarernye road, the dust concentration in the air, chemical dust suppression, polialkilbenzolnaya resin

Добыча руд подземным способом сопровождается многоплановым негативным воздействием на окружающую среду, поэтому исследования направленные на изучение факторов, влияющих на изменение состава и структуры компонентов природной среды является актуальной научно практической задачей.

Для изучения качества атмосферного воздуха в зоне деятельности Садонского свинцово-цинкового комбината проведены параметрические исследования в зоне деятельности как основного, так и вспомогательного производства. В результате проведенных исследований и анализа полученных данных установлено, что динамика содержания пыли в воздухе на уровне зоны дыхания в течение дня во всех точках мониторинга меняется с развитием дня и к полудню превышает уро-

вень предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны (ПДК<sub>р.з.</sub>). Картина распределения запыленности воздуха с развитием дня (при двухдневной продолжительности солнечной погоды и более) приведена на рис.1. Установлено, что в формировании качества воздуха в зоне дыхания (высота от поверхности земли 1,5 м), наибольшее влияние (60% от общего объема) оказывают такие источники пылевыделения поверхностной инфраструктуры горно-перерабатывающего производства, как: технологические дороги, откосы и площадки уступов карьеров, отвалы некондиционных руд, коренных и вскрышных пород, сухие пляжи хвостохранилищ, осыпи, конусы выноса и другие (рис. 2).

Что касается карьерного поля, то качество воздуха здесь формируется совокупностью взаимодействия пылящих факторов основно-

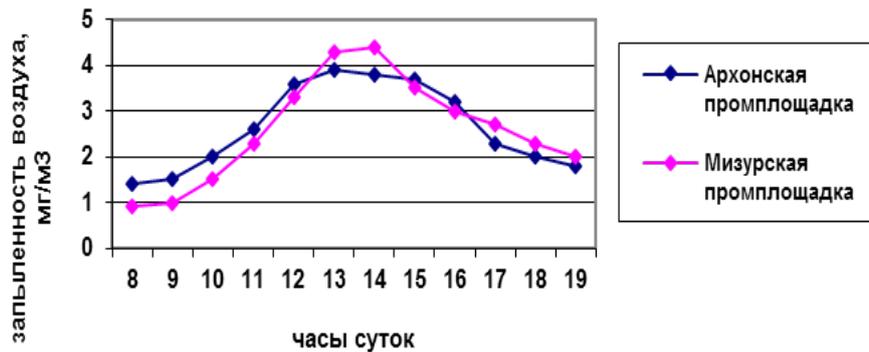


Рис. 1. Запыленность воздуха в зоне дыхания с развитием дня

го и вспомогательного производства. Поэтому доля участия каждого из этих факторов в пылевой обстановке на карьерах и технологических процессах по добыче полезного ископаемого во всех случаях в регионе зависит от того, в какой мере используются современные средства по предупреждению эмиссии пылевых фракций в атмосферу. Ниже на круговой диаграмме приводится распределение пылевого загрязнения атмосферы карьерного поля (Мукуланский и Высотный) по формирующим его источникам. Следует отметить, что полученные нами показатели практически совпадают с данными пыле вентиляционной службы Тырныаузского вольфрамо молибденового комбината. Расхождение показателей не превысило 10 процентов, что подтверждает хорошую сходимость данных производства с материалами проведенных нами исследований.

Учитывая, что в зоне добычных работ в горной экосистеме заметную часть занимают отвалы коренных пород, конусы выноса и пляжные зоны полигонов отходов обогащения добываемой руды, были проведены полевые исследования по выявлению воздействия ука-

занных источников на формирование общей картины запыления атмосферного бассейна (опытными участками для исследований приняты участки на Садонском рудном поле и на карьерах Тырныаузского вольфрамо молибденового комбината). Такие исследования на местности диктовались периодическими резкими изменениями пылевого состояния в атмосфере в зоне постоянной работы поверхностных горнорабочих и работников рудничного двора шахт комбината при изменениях подвижности воздуха. Видимость на технологических и подъездных дорогах сокращалась и препятствовала нормальному функционированию транспорта, перевозящего руду на рудоспуски и обогатительную фабрику, не говоря о других неудобствах санитарно гигиенического характера. Исследованию подвергались наиболее значимые экоформирующие пылевые источники на местности, представленные такими горными породами как кварцевые сланцы, песок, окисленные некондиционные руды, смесь глины и песка. Интенсивность пылевыделения с пылящей поверхности (мг/с) определялась по известной зависимости В. С. Никитина:

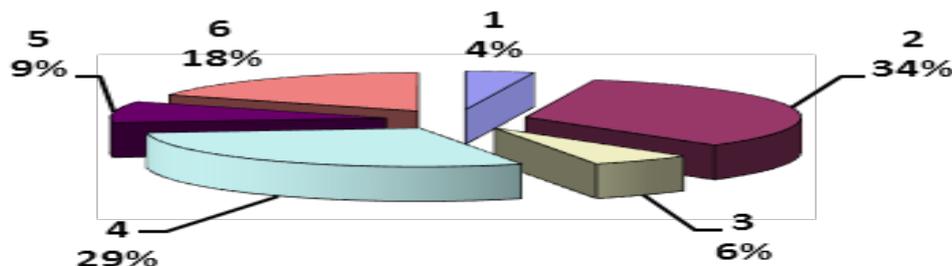


Рис. 2. Фактическое соотношение значений пылевого загрязнения в рабочей зоне на карьерах региона

1 – бурение скважин; 2 – массовый взрыв; 3 – экскавация и погрузка горной массы; 4 – перевозка горной массы; 5 – обогащение горной массы; 6 – пыление поверхностей (уступов и откосов карьера, овалов и хвосток-ранилищ и др.)

$$g=w \cdot F, (1)$$

где:

$w$  – удельная интенсивность пылевыделения с единицы поверхности, мг/ (с/м<sup>2</sup>);

$F$  – площадь пылящей поверхности, м<sup>2</sup>.

Значение удельной интенсивности пылевыделения с пылящей поверхности определяется по зависимости, выведенной НИИТГ, (мг/с·м<sup>2</sup>);

$$w=av^b, (2)$$

где;  $a, b$  – имперические коэффициенты, зависящие от типа горных пород, слагающих пылящую поверхность, значение которых приведены в таблице 1;  $v$  – скорость воздушного потока, м/с.

Формула (2) по материалам собственных исследований действительна при значении диапазона скоростей от 3 до 9 м/с.

Динамика интенсивности пылевыделения с пылящих поверхностей при различных скоростях ветра в исследуемых условиях показана ниже на графике.

В результате анализа пылевого состояния было выявлено, что процесс производства взрывных работ традиционным способом являются наиболее пылеёмким по отношению к остальным видам добычного цикла на карье-

ре. Из всех возможных способов борьбы с пылевыделением на взрывных работах наиболее доступным и простым способом оказалось использование полиэтиленовых мешков с водой, установленные в специальных заглублениях перед забоем, с одновременным запалом капсуля детонатора, а при бурении скважин использование сухого пылеулавливания [4] или его сочетание с мокрым способом. Наиболее сложными являются площадные пылевые источники, такие как: отвалы вскрышных пород, конусы выноса у устьев штолен и пляжные зоны хвостохранилищ. По доле участия этих источников в общем балансе пылевого загрязнения атмосферы местности им отводится приоритетное место, поэтому требуют особого внимания в части разработки методов и способов их нейтрализации. Были исследованы различные отечественные средства и способы в качестве пылеподавляющих средств. Использование воды в чистом виде не приводит к ожидаемым результатам из за малой продолжительности эффективного действия в солнечную погоду (не более 30 минут) и необходимости большого парка транспортных единиц для перевозки воды из источников водоснабжения. Для стабильного снижения загрязнения воздушного бассейна местности

Таблица 1. Значения коэффициентов  $a$  и  $b$

Породы	$a$	$b$
Кварцевые сланцы	0,0097	2,8870
Песок	0,0087	4,1903
Окисленные руды	0,0237	2,3563
Глины, песок (смесь)	0,0137	2,3284

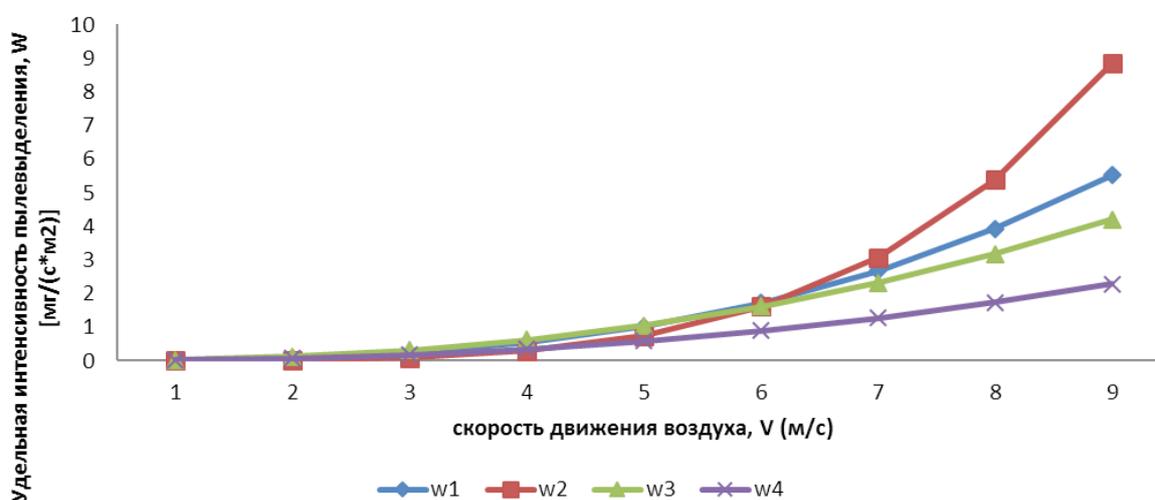


Рис. 3.

на площадных источниках запыления поверхностной инфраструктуры, на подъездных и технологических автодорогах и на пляжной зоне хвостохранилищ обогатительного производства были исследованы на выбранных участках различные способы обработки пылящих поверхностей: раствором полиакриламида (ПАА); полив водой с использованием оросителей конусного или зонтичного типов. Учитывая, что на местности на Архонском руднике имеется три действующих источников водоснабжения (Архонская шахтная из шт. №22, из реки Ардон и питьевая водопроводная вода (Бадский источник), имеющие неодинаковые свойства по предварительным исследованиям авторами было принято решение провести промышленные исследования на водах этих источников. Учитывая, что эффективность улавливания пыли водой зависит от ее диспергирующей способности (способности каплеобразования) [1-3], были проведены исследования по изучению указанных свойств испытуемых жидкостей.

Изучением пылеулавливающих свойств воды и водных растворов при различных физико химических формах воздействия на жидкую среду занимались многие отечественные ученые [4-7]. Хороший эффект пылеподавления при обработке воды в магнитных полях различной напряженности отмечали, П. А. Ребиндер., В. И. Классен. Для выполнения исследований в Северокавказском горнометаллургическом институте авторами была создана специальная моделирующая установка [8,11]. Установка позволяет определить выход (количество)

капель из стандартной емкости (бюретки). Чем больше капля вытекает из стандартного объема, тем выше пылеулавливающая способность испытуемой жидкости. Испытанию на пылеулавливающую способность были подвергнуты воды и водные растворы вышеприведенных источников, прошедшие обработку в электрических или магнитных полях постоянных магнитов, а также их сочетание в различных вариантах. В результате проведенных исследований установлено, что наиболее эффективным средством подавления пыли является водопроводная вода (Бадский источник) с добавлением (0,5÷0,4)% полиакриламида (ПАА), аналогичной эффективностью обладает эта же вода, подвергнутая магнитной обработке в 6-8 секциях противонакипных магнитных устройствах (ПМУ) Московского чугунолитейного завода. Поскольку пылеподавляющая эффективность оказалась практически одинаковой в выбранных вариантах, приводим данные по испытуемым источникам водоснабжения на Архонском руднике Садонского свинцово цинкового комбината.

В табл. 2 приведены значения поверхностной активности испытуемых вод после прохождения в 4-8 ми парах постоянных магнитов (ПМУ) при 20° С и скорости движения потока жидкости в магнитных полях 2-3 м/с.

#### Использованная литература

1. Воронина Л. Д., Кудряшов В. В., Шуринова М. К. Поверхностное натяжение жидкости, как мера смачивания пыли. Сб. «Во-

**Таблица 2. Величина поверхностного натяжения испытуемых вод после обработки в ПМУ, дин/см<sup>2</sup>**

Источник воды	Магнитная обработка в ПМУ	Поверхность натяжения	
		до обработки	после обработки
Архонская шахтная	4	74,6	46,0
	6	74,6	48,4
	8	74,6	45,3
Из реки Ардон	4	73,1	40,1
	6	73,1	42,4
	8	73,1	40,2
Водопроводная	4	72,5	27,5
	6	72,5	40,4
	8	72,5	30,5

просы борьбы с рудничной пылью и газами». Изд. АН СССР, М., 1972.

2. Классен В.И., Соцкий А.Р., Говоров А.В., Об удалении пыли при бурении с промывкой водой, прошедшей магнитную обработку. Горный журнал. 1968. №5.

3. Алборов И.Д. Охрана окружающей среды. Орджоникидзе. СОГУ. 1988. 126 с.

4. Алборов И. Д., Хадзарагов А.П., и др. Исследование пылеподавляющих свойств воды и водных растворов. Известия Северо-Кавказского научного центра высшей школы. Серия технических наук. Изд-во Ростовского ГУ. Ростов-на-Дону. 1973. №1.

5. Ребиндер П.А., Серб-Сербина Н.Н., Кардюкова С.А. Повышение пылеулавливающей способности воды посредством добавок смачивателей. Сб. «Борьба с силикозом». М. Академиздат. 1953.

6. Таубман А.Е., Никитина С.А. Физико-химические исследования смачивателей, применяющихся при пылеулавливании. Сб. «Борьба с силикозом». Изд. АН СССР. 1955.

7. Меркулов В.Р., Классен В.И., и др.

Влияние магнитной обработки воды на пылеулавливание при антрацитовых пластах. Вопросы теории и практики магнитной обработки воды и водных растворов. М. Цветметинформация, 1971.

8. Мартынов Ю.А. Результаты применения магнитной обработки при обогащении руд. Вопросы теории и практики магнитной обработки воды и водных растворов. М. Цветметинформация. 1971.

9. Алборов И. Д., Хадзарагов А.П., и др. Исследование пылеподавляющих свойств воды и водных растворов. Известия Северо-Кавказского научного центра высшей школы. Серия технических наук. Изд-во Ростовского ГУ. Ростов-на-Дону. 1973. №1.

10. Албороов И.Д. Хадзарагов А.П., Ростованов С.Э. и др. К вопросу выбора воды и способа ее обработки с целью повышения улавливания пыли. Труды СКГМИ, вып. XXXIII, Геология и горное дело. Орджоникидзе, 1974.

11. Алборов И.Д., Амбалов В.Б. Борьба с пылью на руднике известняков. Ж. Колыма, №12, 1980. С. 18-20.

## АГРОНОМИЯ

УДК 631.5631.82

**Качмазов Д. Г., к. с-х н., докторант СКГМИ (ГТУ), ст. преп. ЮОГУ;  
Дзэбоева Ф. М., асс., СКГМИ  
Теблоева А. С., асп., СКГМИ**

**ЗЕЛЕННЫЕ УДОБРЕНИЯ В ЮЖНОЙ ОСЕТИИ****Аннотация**

*Продуктивность сельскохозяйственных угодий Южной Осетии остается на низком уровне и связана с малым содержанием гумуса, дороговизной завоза и применения минеральных удобрений. С целью комплексного и эффективного повышения почвенного плодородия рассмотрены вопросы использования зеленого удобрения, как одного из широко доступных, но мало используемых резервов, являющимся неисчерпаемым и постоянно возобновляемым источником органического вещества. Испытаны четыре культуры в качестве сидеральных, из которых более рациональным показал себя амарант метельчатый. В качестве стимуляции изучаемых культур использовали природные источники сырья: минеральную воду Багиата и цеолитсодержащую глину Эредвит.*

**Ключевые слова:** зеленые удобрения, цеолитсодержащая глина, амарант метельчатый

**Annotation**

*The productivity of agricultural land in South Ossetia remains low and is associated with low humus content, the high cost of delivery and the use of mineral fertilizers. In order to comprehensively and effectively improve soil fertility address the use of green manure, as one of the widely available but little used provision is inexhaustible and constantly renewable source of organic matter. We tested four as green manure crops, which proved to be a more rational amaranth paniculata. As stimulation of the studied cultures have used natural sources of raw materials: mineral water Bagiata and zeolite-clay Eredvi.*

**Key words:** green manure, tsoelit containing clay, amaranth paniculata

По вопросу эффективности зеленого удобрения к настоящему времени накоплено много опытных данных [1,2]. Однако подобные исследования по использованию зеленого удобрения на сельскохозяйственных угодьях Южной Осетии до сих пор не проводились. В то же время в наших природно-климатических условиях использование сидератов представляет значительный интерес. В этой связи начали заниматься испытанием и подбором сидеральных культур для дальнейшего использования их в качестве источника органического вещества. Учитывая, что эффективность зеленого удобрения зависит от количества вносимой растительной массы, рассмотрели вопрос более широкого использования инновационных технологий и вскрытия резервов. Решение этого проблемного вопроса можно найти в изыскании новых

экологически безопасных, с незначительными затратами методов и приемов, каковыми являются использование агроруд (Эредвит) и минеральной воды Багиата, имеющихся в неограниченных количествах на территории Южной Осетии. Известно, что природные агроруды (цеолитсодержащие глины) представляют собой группу глин с уникальными свойствами и особенностями, которые обусловлены их кристаллическим строением способствуют повышению сорбционной способности почвы, обладают высокой селективностью (обменом катионов) и низкой теплоотдачей (менее 3%), пролонгирующей и водоудерживающей способностью. В химическом составе агроруд и минеральной воде содержатся все микроэлементы, необходимые для роста и развития сидеральных культур в разные фазы.

Так, цеолитсодержащая глина Эредвит включает (%): кремний – 54,6; железо – 0,62; кальций – 2,00; марганец – 0,28; калий – 10,28; натрий 1,2; фосфор – 3,5; сера – 0,98; медь – 0,12; цинк – 0,62. Реакция среды (рН) – 8,1.

Минеральная вода Багиата, содержащая (мг/л): метакремниевую кислоту  $H_2SiO_3$ -50; гидрокарбонаты  $HCO_3$ -250-350; сульфат  $SO_4$ -20-120; хлорид – 250-400; катионы: кальций менее 250; натрий+калий N+K – 1000-2000; Реакция среды (рН) – 6,9.

Исследования проводились в 2012-2013 годах на опытном участке пос. Знаур Знаурского района. Почвы черноземовидные (темно коричневые лесные), характеризуются темной (черновато-бурой) окраской гумусового и переходного (А+В) горизонтов мощностью до 60 см, хорошо дифференцированным профилем зернисто-мелкокомковатой структурой. Гумуса, несмотря на темную окраску черноземовидных почв, сравнительно немного, в среднем до 3,5%. Содержание общего азота (0,15-0,27%) гидролизуемого азота (41-64 мг на 100 г почвы), недостаточ-

но валовое содержание фосфорной кислоты (0,06-0,09%) и особенно легкорастворимой фосфорной кислоты (2-7 мг на 100 г почвы). Поглощенный кальций колеблется в пределах 44,5-52,0 м-экв. и магний от 5,1 до 7,8 м-экв, т.е. до 10 раз меньше кальция. Реакция почв нейтральная в верхних горизонтах (рН 7,0) и щелочная в нижних горизонтах (рН 7,4).

С целью выявления лучших форм по наращиванию зеленой массы и накопления корней в пахотном слое почвы, в лабораторно-полевых работах на делянках испытывалось 4 образца сидеральных культур, в их числе образцы амаранта, гороха, однолетнего клевера и кукурузы с внесением при посадке цеолитсодержащей глины Эредвит (1т/га) и поливом минеральной водой Багиата (400 л/га).

Данные об урожае зеленой массы приводятся в сводной таблице за 2012-2013 гг. (табл.1).

Из таблицы 1 видно, что наиболее высокую урожайность зеленой массы и развитую корневую систему исследуемых сельскохозяйственных культур обеспечивает применение цеолитсодержащей глины Эредвит с

Варианты опыта	Урожайность зеленой массы, т/га			
	Амарант	Горох	Однолетний клевер-шабдар	Кукуруза
(контроль)	23,7	22,0	21,7	24,1
(минеральная вода Багиата)	25, 2	27,1	23,4	28,7
Цеолитсодержащая глина (Эредвит)	26, 8	30,2	24,6	30,3
(Эредвит+м.в. Багиата)	31,2	33,4	26,4	34,1

Культуры	Урожай зеленой массы, т/га	Поступление в почву питательных веществ, кг/га		
		Азот	$P_2O_5$	$K_2O$
Амарант	31,2	120,3	56,6	63,8
Горох	33,4	160,7	44,8	47,2
Однолетний клевер	26,4	145,5	42,2	50,7
Кукуруза	34,1	110,1	40,1	75,9

поливом минеральной водой Багиата. Из рассматриваемых культур, используемых в качестве сидератов, наиболее высокий урожай зеленой массы было у кукурузы 34,1 т/га и гороха 33,4 т/га.

Известно, что состав органического вещества сидератов сильно изменяется в зависимости от вида растений, его возраста и условий произрастания. Количество вносимой в почву сидеральной массы не может быть оторвано от ее качества. Поэтому, стремясь к выращиванию наибольшей массы зеленого удобрения, как источника питания, необходимо знать, насколько она доступна для усвоения растениями и как протекает процесс ее разложения в почве.

Высокие урожаи сидератов, получаемые ежегодно в наших опытах, позволили отчетливо проследить за разложением органического вещества в почве. При запашке сидеральных культур в варианте с применением цеолитсодержащей глины Эредвит и поливе минеральной водой Багиата, вместе с зеленой массой ежегодно поступало в почву следующее количество основных питательных веществ (табл.2).

Количество питательных веществ, поступавших в почву при запашке сидеральных культур (2013 г.), (табл.2).

Данные таблицы показывают, что вместе с запахиваемой зеленой массой сидератов в почву поступало значительное количество питательных веществ. Наибольшее количество азота поступало в почву вместе с

бобовыми сидератами, а из них – вместе с горохом (азот-160 и фосфор 44 кг/га). Наибольшее количество фосфора вносилось при запахивании амаранта метельчатого. Меньше вносилось азота и фосфора при запахивании кукурузы (азота 95 и фосфор 36 кг/га). Однолетний клевер-шабдар наращивал значительно меньше зеленой массы, чем другие, хотя по процентному содержанию питательных веществ не уступает другим сидератам. Не бобовые культуры накапливали значительно больше калия, чем бобовые, при запахивании которых в почву вносилось от 63,8 до 75,9 кг/га.

Резюмируя вышесказанное, следует заключить, что широкое использование сидератов в Южной Осетии сможет значительно повысить эффективность возделывания сельскохозяйственных культур, позволит увеличить урожайность возделываемых культур, улучшить плодородие почв, но и также сократить материальные и трудовые затраты на их производство.

#### Литература

1. Довбан К.И. Зеленое удобрение. М.: ВО «Агропромиздат», 1980. 205 с.
2. Бекузарова С.А., Кузнецов И.Ю., Гасиев В.И.: Владикавказ, Изд-во «Colibri» «Амарант-универсальная культура», 2014. 180 с.
3. Бекузарова С.А., Качмазов Д.Г. и др. Патент РФ № 2497867 от 10.11.2013 г. МПК С09К17/02 С. 3.

УДК 502;581.5;631

Осикина Р. В., д. с.-х.н.  
проф. академик МАНЭБ  
Азнаурова Ж. Г., к. с.-х.н.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ДЕСТРУКЦИИ ПОЧВ ПРИ ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ (на примере Сочинской агломерации)

(Северо-Кавказский горно-металлургический институт (СКГМИ-ГТУ)  
г. Владикавказ; г. Сочи (дендропарк сан. им. М. В. Фрунзе)

### Аннотация

В статье представлены результаты преобразования природы и окружающей среды в результате антропогенной деятельности человека на примере Сочинской агломерации, выявлены главные источники загрязнения и даны рекомендации по сохранению уникальных свойств почвенного покрова.

**Ключевые слова:** почва, деструкция, урбозкосистема, экологические риски, антропогенная деятельность, источники загрязнения, химические загрязнители, соединения металлов, плодородие.

### Annotation.

The article presents the results of the transformation of nature and the environment as a result of anthropogenic activity on the example of the Sochi agglomeration identified the main sources of pollution and recommendations for preservation of the unique properties of the soil.

**Key words:** soil, degradation, urban ecosystems, environmental risks, human activities, sources of pollution, chemical pollutants, metal compounds, fertility.

Многообразная деятельность человека, связанная с преобразованием природы, далеко выходит за пределы территории непосредственной застройки и оказывает влияние на все компоненты природной среды. Особенно сильно влияет урбанизированная среда на почвы, водоемы, воздушную среду и растительный покров. Так, по данным исследователей (1,2,3) физико-геологические изменения почв, подземных вод и других компонентов литосферной основы ощущаются в радиусе 25-30 км, биогеохимические изменения среды – на ещё больших расстояниях, а городские агломерации оказывают влияние на окружающую среду в радиусе в 50-65 раз больше, чем их собственный радиус.

Наиболее общие критерии масштаба антропогенного давления на природную среду в пределах урбанизированных территорий – величина города или агломерации, плотность населения и застройки, хозяйственный профиль урбанизированного образования (для г. Сочи – это высокая степень развитости санитарно-курортных функций со всей инфраструктурой) и т.д. Учеными (1,2) доказано, что экологические характеристики урбанизированного района при высокой сте-

пени сближенности ядер агломераций между собой значительно хуже, чем у отдельной агломерации, вследствие антагонистических эффектов антропогенных урбанистических нагрузок на одну и ту же территорию.

Следовательно, урбанистические образования выступают как исключительно мощные антропогенные факторы деградации природы и прежде всего почвенного покрова.

Почва – особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе, сформировавшееся в результате длительного преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным взаимообусловленным взаимодействием гидросферы, атмосферы, живых и мертвых организмов.

Почвенный покров – важнейшее природное образование. Его роль в жизни общества определяется тем, что почва представляет собой источник продовольствия, обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения планеты.

Особое свойство почвенного покрова – его плодородие, под которым понимается совокупность свойств почвы, обеспечивающих урожай сельскохозяйственных культур. Естественное

плодородие почвы связано с запасом питательных веществ в ней и ее водным, воздушным и тепловым режимами. Почва обеспечивает потребность растений в водном и азотном питании, являясь важнейшим агентом их фотосинтезирующей деятельности. Плодородие почвы зависит также от величины аккумулированной в ней солнечной энергии. Растительность аккумулирует ежегодно большое количество солнечной энергии в ходе фотосинтеза и создания биомассы, трансформируясь в  $10^{10}$  т органического вещества. Большая часть синтезированного органического вещества вследствие его разложения возвращается в почву и воду. Потребление фитомассы человеком оценивается величиной порядка  $3,6 \cdot 10^{18}$  т.

Почвенный покров принадлежит к саморегулирующейся биологической системе, являющейся важнейшей частью биосферы в целом. Живые организмы, растения и животные, населяющие Землю, фиксируют солнечную энергию в форме фито-и зоомассы.

Продуктивность наземных экосистем зависит от теплового и водного балансов земной поверхности, которые определяют многообразие форм обмена энергией и веществом в пределах географической оболочки планеты. Площади земельных ресурсов мира составляет 129 млн. км, или 86,5% площади суши. Под пашней и многолетними насаждениями в составе сельскохозяйственных угодий занято около 15 млн. км (10% суши), под сенокосами и пастбищами – 37,4 млн. км (25%). Общая площадь пахотно пригодных земель оценивается различными исследователями по-разному: от 25 до 32 млн. км. Земельные ресурсы планеты позволяют обеспечивать продуктами питания больше населения, чем имеется в настоящее время. Вместе с тем, в связи с ростом населения, особенно в развивающихся странах, деградацией почвенного покрова, загрязнением, эрозией и т.д.; а также вследствие отвода земель под застройку городов, поселков и промышленных предприятий количество пашни на душу населения резко сокращается. Воздействие человека на почву – составная часть общего влияния человеческого общества на земную кору и ее верхний слой, на природу в целом, особенно возросшее в век научно-технической революции. При этом не только усиливается взаимодействие человека с землей, но и меняются основные черты

взаимодействия. Проблема «почва – человек» осложняется урбанизацией, все большим использованием земель, их ресурсов для индустриального и жилищного строительства, ростом потребностей в продуктах питания. По воле человека изменяется характер почвы, меняются факторы почвообразования – рельеф, микроклимат, появляются новые реки и т.д. Под влиянием промышленных и сельскохозяйственных загрязнений изменяются свойства почвы и почвообразовательные процессы, потенциальное плодородие, снижается технологическая и питательная ценность сельскохозяйственной продукции и т.д.

Загрязнение природной среды – сложный процесс, связанный с деятельностью человека. Автор фундаментальной сводки по экологии Ю. Одум (1975) указывает, что «загрязнение – это природные ресурсы, оказавшиеся не на своем месте», ибо они чужды природным экосистемам и, накапливаясь в них, нарушают процессы круговорота вещества и энергии, снижают их продуктивность, влияют на здоровье людей. В книге Франсуа Рамада (1981) «Основы прикладной экологии» приводится такое определение загрязнения: «Загрязнение есть неблагоприятное изменение окружающей среды; которое целиком или частично является результатом человеческой деятельности, прямо или косвенно меняет распределение приходящей энергии, уровни радиации, физико-химические свойства окружающей среды и условия существования живых организмов. Эти изменения могут влиять на человека прямо или через сельскохозяйственные ресурсы, через воду или другие биологические продукты (вещества). Они также могут воздействовать на человека, ухудшая физические свойства предметов, находящихся в его собственности, условия отдыха на природе и обезображивая ее саму.

Загрязнителем может быть любой физический агент, химическое вещество и биологический вид, попадающие в окружающую среду или возникающие в ней в количествах, выходящих в рамки своей обычной концентрации, предельных количествах, предельных естественных колебаний или среднего природного фона в рассматриваемое время.

Основным показателем, характеризующим воздействие загрязняющих веществ на окружающую природную среду, являются

предельно допустимая концентрация (ПДК). С позиции экологии предельно допустимые концентрации конкретного вещества представляют собой верхние пределы лимитирующих факторов среды (в частности, химических соединений), при которых их содержание не выходит за допустимые границы экологической ниши человека.

Почвы загрязняют с различным химическими веществами, пестицидами, отходами сельского хозяйства, промышленного производства и коммунально-бытовых предприятий.

Поступающие в почву химические соединения накапливаются и приводят к постепенному изменению химических и физических свойств почвы, снижают численность живых организмов, ухудшают ее плодородие. Загрязнение почв и нарушение нормального круговорота веществ происходит в результате недозированного применения минеральных удобрений и пестицидов. В ряде отраслей сельского хозяйства пестициды применяют в больших количествах для защиты растений и борьбы с сорняками. Ежегодное их применение, часто по несколько раз в сезон, приводит к их накоплению в почве и ее отравлению. Вместе с навозом и фекалиями в почву нередко попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие вредные организмы, которые через продукты питания попадают в организм человека.

Почву загрязняют нефтепродуктами при заправке машин на полях и в лесах, на лесосеках и т.д.

Наибольшей трансформацией подвергается самый верхний, поверхностный горизонт литосферы. Суша занимает 29,2% поверхности земного шара и включает земли различной категории, из которых важнейшее значение имеет плодородная почва. При неправильной эксплуатации почвы безвозвратно уничтожаются в результате эрозии, засоления, загрязнения промышленными и иными отходами. Под влиянием деятельности людей возникает ускоренная эрозия, когда почвы разрушаются в 100-1000 раз быстрее, чем в естественных условиях. В результате такой эрозии за последнее столетие утрачено 2 млрд. га плодородных земельных угодий, или 27% земель сельскохозяйственного использования.

Поступающие в почву химические соединения накапливаются и приводят к постепенному изменению химических и физических свойств почвы, снижают численность живых организмов, ухудшают ее плодородие. Загрязнение почв связано с загрязнением атмосферы и воды. В почву попадают различные твердые и жидкие отходы промышленного производства, сельского хозяйства и коммунально-бытовых предприятий. Основными загрязняющими почву веществами являются металлы и их соединения, радиоактивные вещества, удобрения и пестициды.

Главными источниками – загрязнения территории Сочинской агломерации являются:

1) Жилые дома и бытовые предприятия. В числе загрязняющих веществ преобладает бытовой мусор, пищевые отходы, фекалии, строительный мусор, отходы отопительных систем, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода; мусор общественных учреждений – больниц, столовых, гостиниц, магазинов и др. Вместе с фекалиями в почву нередко попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие вредные организмы, которые через продукты питания попадают в организм человека. В фекальных остатках могут содержаться такие представители патогенной микрофлоры, как возбудители тифа, дизентерии, туберкулеза, полиомиелита и др. Быстрота гибели в почве разных микроорганизмов неодинакова. Некоторые болезнетворные бактерии могут длительное время сохраняться и даже размножаться в почве. К ним относятся возбудители столбняка (до 12! лет), газовой гангрены, сибирской язвы, ботулизма и некоторые другие микробы. Почва является одним из важных факторов передачи яиц гельминтов, определяя тем самым возможность распространения ряда гельминтозов. Некоторые гельминты – геогельминты (аскариды, власоглавы, анкилостомиды, стронгилиды, трихостронгилиды и др.) проходят одну из стадий своего развития в почве и могут длительное время сохранять жизнеспособность в ней. Так, например, яйца аскарид могут сохранять жизнеспособность в почве в условиях средней полосы России – до 7-8 лет, Юга России и Средней Азии – до 15 лет; яйца власоглава – от 1 до 3 лет.

2) Промышленные предприятия. В твердых и жидких промышленных отходах по-

стоянно присутствуют те или иные вещества, способные оказывать токсическое воздействие на живые организмы и их сообщества. Например, в отходах металлургической промышленности обычно присутствуют соли цветных и тяжелых металлов. Машиностроительная промышленность выводит в окружающую среду цианиды, соединения мышьяка, бериллия. При производстве пластмасс и искусственных волокон образуются отходы бензола и фенола. Отходами целлюлозно-бумажной промышленности, как правило, являются фенолы, метанол, скипидар, кубовые остатки.

3) Теплоэнергетика. Помимо образования массы шлаков при сжигании каменного угля с теплоэнергетикой связано выделение в атмосферу сажи, несгоревших частиц, оксидов серы, в конце концов оказывающихся в почве.

4) Сельское хозяйство. Удобрения, ядохимикаты, применяемые в сельском и лесном хозяйстве для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Загрязнение почв и нарушение нормального круговорота веществ происходит в результате недозированного применения минеральных удобрений и пестицидов. Пестициды, с одной стороны, спасают урожай, защищают сады, поля, леса от вредителей и болезней, уничтожают сорную растительность, освобождают человека от кровососущих насекомых и переносчиков опаснейших болезней (малярия, клещевой энцефалит и др.), с другой стороны – разрушают естественные экосистемы, являются причиной гибели многих полезных организмов, отрицательно влияют на здоровье людей. Пестициды обладают рядом свойств, усиливающих их отрицательное влияние на окружающую среду. Технология применения определяет прямое попадание на объекты окружающей среды, где они передаются по цепям питания, долгое время циркулируют по внешней среде, попадая из почвы в воду, из воды в планктон, затем в организм рыбы и человека или из воздуха и почвы в растения, организм травоядных животных и человека. Вместе с навозом в почву нередко попадают болезнетворные бактерии, яйца гельминтов и другие вредные организмы, которые через продукты питания попадают в организм человека.

5) Транспорт. При работе двигателей внутреннего сгорания интенсивно выделяются

оксиды азота, свинец, углеводороды и другие вещества, оседающие на поверхности почвы или поглощаемые растениями. Каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу в среднем в год 1 кг свинца в виде аэрозоля. Свинец выбрасывается с выхлопными газами автомобилей, осаждаются на растениях, проникает в почву, где он может оставаться довольно долго, поскольку слабо растворяется. Наблюдается ярко выраженная тенденция к росту количества свинца в тканях растений. Это явление можно сопоставить со все увеличивающимся потреблением горючего, содержащего тетраэтилсвинец. Люди, живущие в городе около магистралей с интенсивным движением, подвергаются риску аккумулировать в своем организме всего за несколько лет такое количество свинца, которое намного превышает допустимые пределы. Свинец включается в различные клеточные ферменты, и в результате эти ферменты уже не могут выполнять предназначенные им в организме функции. В начале отравления отмечают повышенную активность и бессонницу, позднее утомляемость, депрессии. Более поздними симптомами отравления являются расстройства функции нервной системы и поражение головного мозга. Автотранспорт в Сочи выбрасывает ежегодно 130 кг загрязняющих веществ на человека. Почву загрязняют нефтепродуктами при заправке машин на автозаправочных станциях.

Самоочищение почв, как правило, – медленный процесс. Токсичные вещества накапливаются, что способствует постепенному изменению химического состава почв, нарушению единства геохимической среды и живых организмов. Из почвы токсические вещества могут попасть в организмы животных, людей и вызвать тяжелейшие болезни и смертельные исходы.

В почвах накапливаются соединения металлов, например, железа, ртути, свинца, меди и др. Ртуть поступает в почву с пестицидами и промышленными отходами. Суммарные неконтролируемые выбросы ртути составляют до 25 кг в год. О масштабах химического преобразования поверхности литосферы можно судить по следующим данным: за столетие (1870-1970) на земную поверхность осело свыше 20 млрд. т шлаков, 3 млрд. т золы. Выбросы цинка, сурьмы составили по 600 тыс.

т, мышьяка – 1,5 млн. т, кобальта – свыше 0,9 млн. т, никеля – более 1 млн. т.

### Заключение

Почвенный покров Земли играет решающую роль в обеспечении человечества продуктами питания и сырьем для жизненно важных отраслей промышленности.

Использование с этой целью продукции океана, гидропоники или искусственно синтезируемых веществ не может, по крайней мере в обозримом будущем, заменить продукцию наземных экосистем (продуктивность почв). Поэтому непрерывный контроль за состоянием почв и почвенного покрова – обязательное условие получения планируемой продукции сельского и лесного хозяйства.

Вместе с тем почвенный покров является естественной базой для поселения людей, служит основой для создания рекреационных зон. Он позволяет создать оптимальную экологическую обстановку для жизни, труда и отдыха людей. От характера почвенного покрова, свойств почвы, протекающих в почвах химических и биохимических процессов зависят чистота и состав атмосферы, наземных и подземных вод. Почвенный покров – один из наиболее мощных регуляторов химического состава атмосферы и гидросферы. Почва была и остается главным условием жизнеобеспечения наций и человечества в целом.

Сохранение и улучшение почвенного покрова, а, следовательно, и основных жизненных ресурсов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, развития промышленности, бурного роста городов и транспорта возможно только при хорошо налаженном контроле за использованием всех видов почвенных и земельных ресурсов.

Почва является наиболее чувствительной к антропогенному воздействию.

Из всех оболочек Земли почвенный покров – самая тонкая оболочка, мощность наиболее плодородного гумусированного слоя даже в черноземах не превышает, как правило, 80-100 см, а во многих почвах большинства природных зон в том числе Причерноморской она составляет всего лишь 15-20 см. Рыхлое почвенное тело при уничтожении многолетней растительности и распашке легко подвергается эрозии и дефляции.

При недостаточно продуманном антропо-

генном воздействии и нарушении сбалансированных природных экологических связей в почвах быстро развиваются нежелательные процессы минерализации гумуса, повышается кислотность или щелочность, усиливается соленакопление, развиваются восстановительные процессы – все это резко ухудшает свойства почвы, а в предельных случаях приводит к локальному разрушению почвенного покрова. Высокая чувствительность, уязвимость почвенного покрова обусловлены ограниченной буферностью и устойчивостью почв к воздействию сил, не свойственных ему в экологическом отношении.

Все в более широких масштабах проявляется загрязнение почвы тяжелыми металлами, нефтепродуктами, усиливается влияние азотной и серной кислот техногенного происхождения, ведущие к формированию техногенных пустынь в окрестностях некоторых промышленных предприятий.

Необходимо помнить, что восстановление нарушенного почвенного покрова требует длительного времени и больших капиталовложений и бережно относиться к одному из величайших даров природы.

### Литература

1. Агаджанян Н. А., Воложин А. И., Евстафьева Е. В. Экология человека и концепция выживания. М.: ГОУ ВУНМЦ РФ, 2001. 240 с.
  2. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия. М.: Логос, 2000. 627 с.
  3. Башкин В. Н. Экологические риски. М.: Высшая школа, 2007. 358 с.
  4. Быков А. А., Соленова Л. Г., Земляная Г. М., Фурман В. Д. Методические рекомендации по анализу и управлению риском воздействия на здоровье населения вредных факторов окружающей среды. М.: Анкил, 1999. 270 с.
  5. Агеев В. Н. Экологические аспекты плодородия почв. Ростов-на-Дону: изд-во СКНЦВУ, 1996.
  6. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек. М.: Гранд, 2000, 315 с.
- Садовникова Л. К., Орлов Д. С., Лозановская И. Н., Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. М.: Высшая школа, 2006. 295 с.

# МЕДИЦИНА

УДК: 616-089

*Айсханов С. К., д.мед.н., академик МАНЭБ  
Берсанов Р. У., к.мед.н., директор мед. центра «БЕРС»  
Айсханов С. С., аспирант, магистр МАНЭБ*

## **ЛОКАЛЬНЫЕ ВОЙНЫ И КАТАСТРОФЫ. ОКАЗАНИЕ НЕОТЛОЖНОЙ СИМУЛЬТАННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)**

### *Аннотация*

*В статье проанализированы данные о случаях с пулевыми и миннооскольчатými травмами и приведены доводы о необходимости усовершенствования существующих средств оказания первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Еще до военного конфликта Айсхановым С. К. разработаны и апробированы новые технологии по экстремальной медицине.*

**Ключевые слова:** *пулевые и миннооскольчатые ранения, новые технологии по экстремальной медицине, гемостатический браслет, окклюзионный пояс, вазокомпрессор, каталка-волокуша.*

### *Abstract*

*In the article are analyzed the data about the cases with the bullet and minnooskolchaty injuries and reasons about the need for the improvement of the existing means of rendering to first aid with extraordinary situations are given. Still to the military conflict of Ayskhanov S. K. new technologies on extreme medicine are developed and approved/*

**Keywords:** *the bullet and minnooskolchaty injuries, new technologies on extreme medicine, hemostatic bracelet, occlusion belt, vaso-compressor, winder-travois harrow.*

На территории Российской Федерации в последнее время увеличилось не только число техногенных факторов и природных катаклизмов, но к ним еще добавились локальные боевые действия и теракты. Во всех случаях военные конфликты сопровождаются массовыми поступлениями пострадавших в клиники и больничные учреждения с пулевыми и миннооскольчатými ранениями грудной клетки, брюшной полости, верхних и нижних конечностей с повреждениями крупных магистральных сосудов, а также ожогами термического и химического характера [1-4].

Нами были проанализированы две группы пораженных с пулевыми и минновзрывными травмами. Первая группа раненых взята на основании ретроспективного анализа 189 историй болезней за период с 2000 по 2005 год. Вторая группа – 165 истории болезней раненых,

по отношению к которым применялся разработанный нами алгоритм оказания доврачебной помощи с использованием изобретений академика Айсханова С. К. [5,6].

На основе проведенного анализа болезней за период 2000 по 2005 гг. был сделан вывод о том, что по зонам анатомического повреждения огнестрельные ранения минновзрывные травмы распределялись следующим образом. Повреждение головы – 7%, шеи – 4%, грудной клетки – 19%, живота – 25%, верхних конечностей – 5%, нижних конечностей – 40%. Данные травмы сопровождались повреждением головного мозга – 11%, легких и трахеобронхиального дерева – 28%, печени – 17%, почки – 5%, желудочно-кишечного тракта – 21% и мочевого пузыря – 18%.

Данные Д. А. Адаева [7] показывают, что во время боевых действий в Чеченской

Республике попутным транспортом в больницу доставлялось 60% раненых из числа гражданского населения, как правило, без оказания первой медицинской помощи с использованием существующих средств защиты (жгут Эсмарха, окклюзионная повязка, транспортные шины).

Нами разработана новая технология по экстремальной медицине. Никто не оспаривает значимость первой медицинской помощи, напротив, признает, что ее роль в наше время чрезвычайно велика, однако при разработке мы учли несовершенство существующих средств защиты и постарались их усовершенствовать. При использовании новых технологий по экстремальной медицине (изобретений С.К. Айсханова) при оказании первой медицинской помощи на догоспитальном этапе снижалась летальность у раненых с миннооскольчатými и пулевыми ранениями в тесении первых суток от 10 до 18% [8].

Большое значение в подобных критических ситуациях имеет первая медицинская помощь, оказываемая на месте. Опыт военно-полевой хирургии [9,10] показал, что повреждение сосудов при минновзрывных и огнестрельных ранениях чаще всего сочетается с переломами костей, что непосредственно влияет на выбор лечебной тактики в каждом конкретном случае.

Еще до начала военного конфликта нами были разработаны и апробированы новые технологии по экстремальной медицине:

1. Устройство Айсханова С.К. для остановки кровотечения – гемостатический браслет (патент на изобретение № 2138210 от 27.09.1995 г.). Гемостатический браслет используется не только в доврачебной помощи. В случае массивного кровотечения в области раны нижних или верхних конечностей накладывается данное гемостатическое зажимное устройство с целью гемостаза в условиях клиники. При массовом поступлении раненых и занятости операционной бригады, в последующем обнаруживались, так называемые «забитые жгуты», в этих случаях хирургам чаще всего приходилось ампутировать конечности. Использование гемостатического браслета позволяет, надев браслет на раны, зафиксировать его, а затем локально сдавить кровоточащий сосуд винтовым зажи-

мом, что позволяет обеспечить восстановление кровообращения до двух суток, вместо двух часов, за счет того что можно восстанавливать кровоток, используя регулирующий зажим. Гемостатический браслет можно использовать и в эндоваскулярной хирургии для создания сухого поля, при операциях на магистральных сосудах конечностей.

2. Устройство Айсханова С.К. для закрытия пневмоторакса – окклюзионный пояс (патент на изобретение № 213338211 от 27.09.1999 г.). Как известно, остановка кровотечения обычными приемами (давящая повязка, кровоостанавливающий жгут, временное чрескожное легирование сосуда) сопряжена большим риском для жизни больного. Наложённые окклюзионные повязки при ранениях грудной клетки в чрезвычайных ситуациях, с целью закрытия пневмоторакса, повязки на ране плохо фиксировались, не обеспечивали герметичность, что приводило к усилению пневмоторакса с ухудшением состояния пострадавшего. Окклюзионный пояс можно использовать при переломах ребер как фиксатор, с целью уменьшения болевого синдрома.

3. Устройство Айсханова С.К. для транспортировки пострадавших – каталка волокуша – «Горный орел» (патент № 21340-93 от 10.08.1999 г.). Чемодан-каталка обеспечивает комфортные условия при перевозке больных по открытому воздуху, отличается удобством при складировании устройства, легко приспособляется под операционные столы.

4. Вазокомпрессор для остановки кровотечения из минновзрывной раны. Авторы: Айсханов С.К., Тотиков В.З., Батаев Д.К.-С., Мажиев Х.Н., Бесаев А.Н., Бекузарова С.А. (патент № 20081429/14.). Вазокомпрессор способен предотвратить контакт внутренних органов человека с воздухом при получении открытых ран.

Следует отметить, что летальность у раненых с травмами при транспортировке санитарным транспортом снижалась на 10-12% [11].

## Литература

1. Айсханов С.К. Экстремальная медицинская помощь. Грозный, 1975. С.150.
2. Агапова В.К. Первая медицинская по-

мощь в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие для спасателей. М., 1995. С.38-44.

3. Аржанец П.В. Устройство для временной остановки кровотечения из сосудов системы сонной артерии. – Авторское свидетельство СССР № 2450084. Кл. ЗОА, 8/07, 1969 г.

4. Астапенко В.Г. Повреждение магистральных артерий, с-к по неотложной хирургии. Минск: Беларусь, 1985. С.276-283.

5. Айсханов С.К. Алгоритм повышения безопасности жизнедеятельности у раненых миннооскольчатými повреждениями на догоспитальном этапе. Материал 1 съезда хирургов ЮФО. Ростов-на-Дону, 2007. С.78-79.

6. Айсханов С.К., Хажалиев В.А., Цаграев Ю.Х. Гнойно-септическая хирургия при пулевых и миннооскольчатых ранениях. Показания и принципы тампонирования и дренирования // Вестник АНЧР. 2002. №1. С. 135-139.

7. Аддаев Д.А. Оптимизация интенсивной хирургии раненым и больным из числа гражданского населения в условиях локального военного конфликта. Автореферат доктора мед. наук. Владикавказ, 2003. С.28.

8. Айсханов С.К., Айсханова Е.Г., Айсханов А.С., Айсханова Е.С., Айсханов С.С. Локальные войны и катастрофы, оказание первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции на тему: Естественные науки в решении проблемы производства, экологии и медицины. Грозный, 2006. С.15-23.

9. Булгаков Г.А., Сенякин С.И., Потехин П.П., устройство для остановки кровотечения. Авторское свид. СССР № 1251886 кл. А61В17/12, 1986 г.

10. Permi Ratal. The effect of Prehospital transport taim on the mortalityfrom tranmatic Jujury//Prehospitae a disaster. P.123-127.

УДК: 61755

*Айсханов С. К., д.мед.н., академик МАНЭБ  
Берсанов Р. У., к.мед.н., директор мед. центра «БЕРС»  
Айсханов С. С., аспирант, магистр МАНЭБ*

## **ОСОБЕННОСТЬ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ И ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ РЕЦЕДИВНЫМИ ГРЫЖАМИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ**

**(Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)**

### *Аннотация*

*В статье проведен анализ результатов операции послеоперационных рецидивных грыж передней брюшной стенки живота. Выявление и коррекция сопутствующей патологии.*

*Ключевые слова:* послеоперационные, рецидивные грыжи, коррекция, вентропластика.

### *Abstract*

*In the article the analysis of the results of the operation of the postoperative and recurrent ruptures of the front abdominal wall of stomach is carried out. Development and the correction of the associated pathology.*

*The keywords:* postoperative, recurrent ruptures, correction, ventro-plastic.

При сложившейся традиции грыжесечение является одной из первых операций начинающего хирурга, и этот шаг очень важен, так как операция при грыже далеко не всегда относится к разряду простых. Даже наиболее распространенное вмешательство по поводу паховой или бедренной грыжи при неумелом травматичном оперировании таит в себе опасность ущемление нервов, ранения крупных сосудов и мочевого пузыря, развития инфекции в ране. Это часто сопровождается длительными болями послеоперационного рубца и снижает трудоспособность больных, а в других случаях к повторной операции. С.Н. Федоров справедливо отмечал: «У нас считается, что грыжа есть операция легкая... на самом деле это операция не простая с точки зрения правильного и хорошего исполнения [1].

Ежегодно в нашей стране выполняются тысячи операции при самых разнообразных вентральных грыжах, однако эти результаты нас не удовлетворяют, так как рецидивы отмечаются практически у каждого 8-10-го больного, оперированного по поводу не осложненных форм пупочной, паховой, бедренной грыжи [2].

По мнению А. М. Сазанова, К. П. Грачева [3] особое значение в хирургии, приобретают послеоперационные рецидивные гигантские грыжи передней брюшной стенки. Эти больные требуют огромного внимания при предоперационной подготовке, использование анестезиологического пособия, пластики передней брюшной стенки и ухода за больными в послеоперационном периоде.

Даже в XXI веке проблема послеоперационных, рецидивных гигантских вентраль-

ных грыжах по прежнему остается весьма актуальной и не столько зависит, по мнению отечественных и зарубежных авторов от избранного способа вентропластики, как от полноценного обследования, специальной подготовки и особенности ведения послеоперационного периода [4-10].

И. У. Лечиев [8] в результате обработки архивного материала – больных с послеоперационными рецидивными вентральными грыжами, проведя клинично – экспериментальные исследования, стал использовать новые способы вентропластики, которые позволили ему получить хорошие результаты. Особое внимание ученый – исследователь уделял комплексной предоперационной подготовки – системы дыхания, кровообращения, выявления и коррекция сопутствующих терапевтических заболеваний. В послеоперационном периоде он проводил коррекцию водно-солевого обмена, борьбу с парезом кишечника и эндотоксикозом. Использование специальных корсетов, активное ведение больных с проведением дыхательной гимнастики позволило ему резко снизить послеоперационные легочные осложнения. Контроль и санация послеоперационной раны позволило справиться с имплантационной инфекцией. В зависимости от состояния одних больных госпитализировали в специализированные стационары (кардиологический, терапевтический, гастроэнтерологический и др.) другим же назначалось медикаментозное лечение. Очень важно подготовить систему дыхания. Одномоментное вправление грыжевого содержимого в брюшную полость, а также сама пластика передней брюшной стенки, неизбежно приводят к повышению внутрибрюшного давления за счет уменьшения объема брюшной полости. Последствием повышения внутрибрюшного давления является развитие нарушений со стороны системы дыхания сердечно-сосудистой системы, так называемый компартмент – синдром. Вот почему для уменьшения риска развития дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, на этапе предоперационной подготовки необходимо адаптировать организм к работе в условиях повышенного внутрибрюшного давления. Оценка показателей ФВД у больных с послеоперационными и рецидивными грыжами передней брюшной

стенки живота проводили после предварительного стягивания живота бандажом. С этой целью необходимо уложить больного в горизонтальное положение и вправлять содержимое грыжевого мешка в брюшную полость. После чего нужно накладывать бандаж или проводить тугое бинтование. Степень дыхательных нарушений выявляли по таким показателям, как ЖЕЛ (жизненная емкость легких), ФЖЕЛ (форсированная жизненная емкость легких), МВЛ (максимальная вентиляция легких). Дальнейшая подготовка определялась выявленными нарушениями ФВД. Всего спирометрия проведена 117 больным с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами. У 71 пациента при отсутствии нарушений и расстройства ФВД, а также при незначительных нарушениях никакой дополнительной подготовки не проводили. Если обнаруживались нарушения ФВД 46 больных, то проводили подготовку, суть которой заключалась в 14 – дневной ношении бандажа, а также в комплексе ЛФК, направленном на обучение пациентов грудному дыханию и удлиненному выдоху, после чего больным вновь проводили спирометрию. Опыт показал, что для двухнедельного курса подготовки было вполне достаточно, у 3-9 больных после повторного обследования нарушения ФВД либо отсутствовали, либо были незначительными. Подобные показатели позволяли говорить о хорошей адаптации больных к повышенному внутрибрюшному давлению. В случае сохраняющихся нарушений – у 7 больных – курс подготовки продолжали еще на 14 дней и таким больным, как правило, выполнялась не натяжная герниопластика [9, 10].

Одним из важных моментов предоперационной подготовки больных с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами является подготовка кишечника. Очищение кишечника позволяет увеличить объем брюшной полости, что снижает степень натяжения тканей при вентропластике. Помимо этого подготовка кишечника является одной из основных мер по профилактике послеоперационного пареза. Предварительно всех больных за 507 дней до операции переводили на безшлаковую диету, за два дня до операции больным назначали очистительные клизмы два раза в день утром и вечером.

В качестве дополнения за день до операции назначали «ФОРТРАНС», 3 пакета растворяли в 3 литрах воды, и больные принимали по 250 мл через 15 минут, прием начинали через 3-4 часа после обеда. Все эти меры практически в 100% случаев позволяли получить полное опорожнение кишечника.

Чтобы выявить размеры, формы грыжевых ворот и содержимое грыжевого мешка, мы у 4-6 больных с большими и гигантскими вентральными грыжами, на этапе предоперационной подготовки использовали КТ и МРТ исследование.

Такая методика позволила не только получить представление о размерах и форме грыжевых ворот, но и определить наличие и степень выраженности атрофии мышечно-апоневротического слоя в области ворот. На этапе предоперационной подготовки МРТ исследование позволяет определить наличие и выраженность спаечного процесса, а также не до конца стихшего воспаления и наличие дополнительных щелевидных дефектов, которые невозможно определить клинически. Так у больных наличие признаков не стихшего воспаления заставило нас перенести операцию на более поздний срок, а больным с превентивной целью провести курс антибиотикотерапии.

### Литература

1. Федоров В.Д., Максимов В.И. Результаты лечения ущемленных грыж брюшной стенки // Хирургия, – 1972. – №10. – С. 63-67.
2. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. – М.: Медицина. – 1990. – 272 с.
3. Сазанов А.М., Грачева Л.П., Каршинов А.И. Результаты лечения послеоперационных грыж брюшной стенки аутопластическими.
4. Бородин И.Ф., Скобей Е.В., Акулик В.П. Хирургия послеоперационных грыж живота. – Мн.: Беларусь, 1986. – 156 с.
5. Грубник В.В., Лосев А.А., Баязитов Н.Р. и др. Современные методы лечения брюшных грыж. – К.: Здоровье, 2001. – 280 с.
6. Тоскин К.Д., Жебровский А.В. Грыжи брюшной стенки. – М.: Медицина, 1990. – 270 с.
7. Черенько М.П., Валигура Я.С., Яценюк М.Н. и др. Брюшные грыжи. – Киев: Здоровье, 1995. – 263 с.
8. Лечиев И.У. Анестезиологические и хирургические аспекты вентропластики больших и гигантских вентральных грыж // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Том 15. №1. – С. 94-95.
9. Лечиев И.У. Комплексное обследование и предоперационная подготовка в лечении больших и гигантских вентральных грыж // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Том XV, №1. – С. 102-104.
10. Kingsnorth A.N., Savarajasingham N., Wong S., Butler N/open mesh repair of incisional hernias with significant loss of domain // Ann.R. Coll.Surg. Engl. – 2004. – Vol.86. – №5. – P. 363-366.

УДК 617

**Айсханов С. К., д.мед.н., академик МАНЭБ**  
**Берсанов Р. У., к.мед.н., директор мед. центра «БЕРС»**  
**Айсханов С. С., аспирант, магистр МАНЭБ**

## **ЭНДОХИРУРГИЯ – ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ** **(Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)**

### **Аннотация**

*Авторы данной статьи, проанализировав количество больных, которым проверены лапароскопические операции, приветствуют новое направление в хирургии, но в тоже время рекомендуют к этим операциям подходить строго по показаниям.*

**Ключевые слова:** хирургия, эндоскопия, эндохирургия, противопоказания.

### **Annotation**

*The authors of this article analyzed the number of patients who check laparoscopic operation, welcomed the new direction in surgery, but at the same time recommend that these operations approached strictly on the testimony.*

**Keywords:** surgery, endoscopy, endosurgery, contraindications.

Актуальность.

За минувшие десятилетие в хирургии произошли события, существенно изменившие принципы оперативного лечения многих заболеваний – развилась техника эндоскопической хирургии.

Появление эндохирургии, в считанные годы завоевавшей весь мир, было расценено как вторая французская революция.

По значимости эндохирургия сравнима с распространением асептики и антисептики, внедрением интубационного наркоза, методики экстракорпорального кровообращения или разработка операционных микроскопов. [1,2]

Эндоскопическая хирургия – метод оперативного лечения заболеваний, когда радикальное вмешательство выполняют без широкого рассечения покровов, через точечные

проколы тканей или естественные физиологические отверстия. С конца 80-ых годов эта операция выполняется под контролем видеомонитора. В первую очередь эндохирургия охватывает операции на органах брюшной и грудной полости. Именно эндохирургия позволила самым радикальным образом перейти к выполнению минимально инвазивных вмешательств. [3]

Минимально-инвазивная хирургия – область хирургии, позволяющая проводить радикальные операции с минимальным нарушением их функции. Стремление к малой травматизации не ново в хирургии.

К минимально инвазивной хирургии относят эндоскопические операции, выполняемые через естественные физиологические отверстия (удаление полипов желудка и толстой кишки, трансдуоденальную палипо-

сфинктеротомию, трансуретральное вмешательство), операции грескогиного дренирование полостей и пространств, выполняемые под контролем ультразвукового исследования (УЗИ) и компьютерной томографии (КТ), а также многие другие процедуры [3,4].

Принцип минимального повреждения к атравматичности сформулировали в своих работах Амбруз Паре и Теодор Кохер.

**Особенности эндохирургии**, в том числе ее преимущества, перед традиционными вмешательствами.

Наиболее существенные моменты таковы:

- осмотр внутренних органов и манипуляции с ними производятся опосредованно, при помощи видеомонитора (в отличие от прямого визуального контроля в открытой хирургии);

- обычно операцию выполняют в условиях двухкамерного изображения;

- видимое пространство ограничено, отсутствует ощущение «глубины»;

- объекты увеличены в несколько раз, что имеет как преимущества, так и недостатки;

- положение оптической системы и рабочих инструментов относительно фиксировано;

- пальпация органов возможна только посредством инструментов, не дающих тактильных ощущений и имеющих ограниченную свободу движений;

- существует «эффект качелей» – направление движения части инструментов обратное направлению рукоятки;

- необходимо использовать специальное оборудование и инструменты.

Внедрение эндохирургии устранило один из наиболее существенных недостатков традиционной полостной хирургии – несоответствие между продолжительным травматичным созданием доступа к объекту операции и минимальным вмешательством на самом органе.

Действительно, при оперативном лечении острого аппендицита, желчнокаменной болезни (ЖКБ) и гинекологической патологии лапаротомия и последующее сшивание раны занимают больше времени, чем удаление червеобразного отростка, желчного пузыря или резекция яичника. Кроме того,

кровопотеря и травматизация тканей более выражены при обычной операции.

Непосредственную роль в возникновении нагноения раны, эвентерации, образовании грыжи и лигатурных свищей играет доступ к патологическому очагу. Обширная рана, боли в ней приводят к гипостатической пневмонии, к парезу кишечника. Спаечная болезнь – бич абдоминальных вмешательств, как и обусловленная этой причиной высокая частота кишечной непроходимости.

Обширные лапаротомные раны нарушают косметический результат операции.

Преимущества эндохирургии перед традиционными операциями могут быть сформулированы следующим образом:

- снижение травматичности операции, объема рассекаемых тканей, величины кровопотери и боли после операции, которые становятся значительно меньше;

- снижение частоты и тяжести осложнений. Замечено, что вентральные грыжи и эвентеризации при эндовидеохирургии не встречаются вообще;

- значительно реже встречается спаечная болезнь или легочные осложнения;

- меньше инфицируется операционное пространство;

- не происходит охлаждение и высушивание серозной поверхности внутренних органов, что уменьшает вероятность спаек.

Огромное социально-экономическое значение имеет снижение сроков пребывания в стационаре, многие операции при наличии соответствующих условий выполняются амбулаторно. Сроки возвращения к обычному образу жизни укорачиваются в 3-4 раза. Значительно снижается стоимость лечения на 20-25% за счет уменьшения периода нахождения пациента в стационаре, расходов медикаментов, хотя специальное оборудование для эндоскопической операции увеличивает ее стоимость.

Эндовидеохирургия – не новая специальность, а только способ выполнения тех или иных хирургических операций, способ, имеющий свои ограничения и пределы разрешающей способности. Поэтому, по мнению С.К. Айсханова, эндоскопическая операция никогда не сможет заменить традиционные открытые операции. Описаны случаи, когда после эндоскопических операций возникали

ранние осложнения, и хирургам приходилось прибегать к чревосечению. Так, лапаротомия остается на долгие годы верным помощником хирурга в технически сложных ситуациях, при вариантах анатомии и развития осложнений, возникших по ходу эндохирургических вмешательств.

В погоне за модой нельзя шаблонно использовать эндохирургию. Эта операция имеет четкие свои показания и противопоказания. Нельзя забывать изречение древних греков «семь раз отмерь, один раз отрежь».

**Агрессивность хирургических процедур** – комплексное понятие, складывающееся из многих элементов:

- используемых наркотических веществ при анестезии;
- травма при рассечении тканей для создания доступа к патологическому очагу;
- продолжительность и травматичность самой операции;
- влияние на дыхательную и сердечную системы;
- психологический стресс;
- нарушение гемостаза.

Преимущества малоинвазивной технологии наиболее ярко проявляются там, где травматичность при создании доступа соизмерима и превалирует над травматичностью самой полостной операции.

Эндовидеохирургия теряет смысл при необходимости рассечения обширных пластов тканей и формировании различных анастомозов.

Более того, по мнению одного из пионеров лапароскопии Филиппа Муре, при выполнении обширных вмешательств видеолaparоскопическая процедура более травматична, чем обычная операция. Так как увеличивается продолжительность хирургического вмешательства и длительность наркоза, отрицательно влияющих на сердечно-сосудистую и легочную системы – напряженный пневмоперитонеум.

При выборе эндовидеохирургического вмешательства обязательно должны быть рассмотрены следующие критерии:

- летальность и частота осложнений существенно ниже или, по крайней мере, равны результатам той же операции, выполняемой открытым методом;

- техника операции доступна большинству хирургов, а не только группе избранных;
- частота конверсии (перехода к традиционной открытой операции) не превышает 10% в плановой и 30% в экстренной хирургии.

#### **Эндовидеохирургия: status praesens.**

В настоящее время эндоскопические операции при гинекологических заболеваниях, в лечении желчнокаменной болезни и других патологиях широко распространилась по всему миру.

При лечении холелитиаза 85-90% можно выполнять лапароскопически. В хирургической гинекологии 85-90% полостных операций можно выполнить эндоскопически.

Другими словами, новый метод охватил многие хирургические специальности. Однако смена технологий в других областях хирургии происходит не столь стремительно.

Причинами являются:

1. Аппендэктомия и грыжесечение менее травматичные операции, а изменение способа их выполнения не дает существенных преимуществ, оправдывающих материальные затраты.
2. Увеличение объема операции снижает значимость щадящего доступа (например, экстирпация желудка).
3. Эндовидеохирургия требует использования дорогостоящих инструментов.
4. Весьма сомнительна радикальность эндоскопической операции при злокачественных новообразованиях.

Тем не менее, эндовидеохирургия успешно применяется в следующих областях хирургии:

1. Торакоскопические операции, выполняемые при заболеваниях плевры, средостения и легкого
2. Лапароскопически выполняются различные виды ваготомии.
3. При абдоминальной патологии с помощью эндовидеохирургии накладываются различные виды желудочно-кишечных анастомозов.
4. При резекции желудка или кишечника соустье формируется специально сшивающим аппаратом.
5. Разработка механического поднятия передней брюшной стенки позволила расширить показания к лапароскопическим опера-

циям при сопутствующих сердечно-сосудистых и легочных заболеваниях.

6. Эндоскопические операции в последние годы успешно используются при выполнении многих неотложных операций. Так, динамическую лапароскопию можно использовать при разлитом перитоните.

7. Лимфаденэктомию удается сделать при онкозаболеваниях с помощью эндоскопических вмешательств.

8. Появление электрохирургических генераторов нового поколения с набором эндоскопических инструментов дает возможность выполнять операции быстро, бескровно и безопасно.

#### **Перспективы.**

В XXI веке предполагается дальнейшее развитие эндоскопических операций. При лечении язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, после проведения клинико-экспериментальных исследований (автор С.К. Айсханов) стали использоваться растительные масла и рентгено-контрастные препараты, которые вводятся в зону патологического очага через эндоскоп. В практическое здравоохранение внедряется способ, позволяющий снижать желудочную секрецию и сократить сроки рубцевания язвенного дефекта до 10-15 суток. В комплексном лечении язвенной болезни 12-перстной кишки (автор С.К. Айсханов) используется – «Эндоскопическая медикаментозная, субмукозная ваготомия».

Внедрение данных методик позволило С.К. Айсханову успешно останавливать гастродуоденальные кровотечения, создавая компрессионные инфильтраты в зоне кровоточащего источника через эндоскоп [1,2,3]. В проведении экспериментальных исследований на животных огромную помощь при проведении операций и выхаживания животных оказали члены хирургического кружка СНО «Интеллект».

Достижения последнего десятилетия не должны оставаться привилегией отдельных клиник и специалистов. Однако расширение эндоскопических вмешательств должно производиться разумно. С учетом потребности региона в оснащении оборудованием и уровня подготовки специалистов.

**Дальнейшее уменьшение травматичности** хирургических операций без ущерба

для их радикальности с учетом не только факторов прямой хирургической агрессии, но и других составляющих оперативного вмешательства, например, травматичности анестезиологического пособия или последствий госпитальной инфекции.

Комбинированный метод – использование эндохирургии в качестве этапа при расширенных открытых операциях.

Новые технологии – сочетание эндохирургии с другими малоинвазивными методами и высокоэффективными диагностическими исследованиями. Работоспособность и телекоммуникация.

Нерешенные проблемы.

Повсеместное распространение эндоскопических – хирургических операций принесло несомненную пользу пациентам, открыло для хирургов возможность дальнейшего профессионального роста в рамках любимой специальности. В то же время, малоинвазивная хирургия, если не породила новые, то обострила существовавшие и ранее в медицине проблемы, например, ятрогенные повреждения и напрасные хирургические вмешательства, в первую очередь, проблемы этического плана.

В XXI веке, когда на арену вышел дикий капитализм, рыночные отношения коснулись медицины, появились врачи, проводящие ненужные вмешательства, преследуя финансовый интерес. Горькая шутка «плох тот хирург, который у купца не распознает острого аппендицита» в настоящее время приобрела особое значение. Что не было дозволено путем чревосечения, стало как бы допустимо методом эндовидеохирургии: не всякий хирург решится на открытую холецистэктомию при бессимптомном холелитиазе. Используя лапароскопические методы и доступ, он приведет массу аргументов для оправдания операции: мелкие конкременты (опасность миграции в желчные потоки) или крупный конкремент (опасность пролежня), молодой возраст (болезнь все равно разовьется на протяжении жизни) или пожилой возраст (риск сопутствующих заболеваний). Желание быть первым не должно быть реализовано ценой здоровья пациентов.

По мнению С.К. Айсханова [1], в настоящее время напрасные операции распространены в акушерстве и гинекологии, например,

при неясных болях внизу живота, больных пытаются лечить рассечением спаек ли резекцией поликистозноизмененных яичников.

Это положение сохранится до тех пор, пока заработок врача будет пропорционален числу пациентов, а достаток хирурга – количеству выполненных операций, например, зарплата у санитарки – у санитарки 3700 рублей, медицинской сестры – 4500 рублей, после окончания медицинского ВУЗ-а хирург получает 7000 рублей.

Как могут мои коллегии выживать при сегодняшней инфляции. Кроме того, на всех инстанциях идут разговоры, порочащие достоинство врача, простого медика.

По точному выражению мексиканского хирурга Сервантаса, «данный феномен изменил или скоро изменит путь ведения традиционной хирургии с ее устоявшимися отношениями пациент – врач, заменяя веру прискорбным недостатком доверия и коммерческим интересом» [8].

По мнению С.К. Айсханова, интерес хирурга – «как можно больше с пациента взять», а больной всеми путями ищет пути – «как меньше дать». Огромную опасность рождает ситуация, когда врачи пытаются практиковать в той области хирургии, о которой имеют лишь поверхностные знания, например, хирургическая онкология.

По мнению С.К. Айсханова [2], никто не может стать суперспециалистом в узкой области, не имея практики общего хирурга. Основательное, полное обучение общей хирургии должно предшествовать любой специализации. Никто не может построить здания, начиная с верхнего этажа: для поддержания структуры необходим надежный фундамент. XXI век характеризуется ятрогенными заболеваниями в любой области. Ятрогения в хирургии – распространенный феномен с частотой, варьирующей в зависимости от страны пребывания. В одних регионах данные о ней до сих пор закрыты. В других статистика упрощающая. Согласно исследованиям, проведенным в США, ежегодно от ошибок медиков умирает 80000 человек. Исследовательская Группа Здоровья Нации (американская частная организация) выявила увеличение врачебных ошибок; число врачей, лишенных лицензии, составило 1974 в 1992 году 2190 в 1993 (увеличение на 11% лишь за год).

Следует заметить, что все это происходит в стране с множеством национальных и государственных лицензионных коллегий, совместных комитетов по аккредитации госпиталей, системой частных проверок. До сих пор врачи допускают непростительные ошибки. В качестве примера, хирург из Мичигана, выполнивший мастэктомию здоровой молочной железы вместо пораженной опухолевым процессом. Хирург из Флориды ошибочно ампутировал здоровую стопу пациента с сахарным диабетом, поступившего с гангреной пальцев.

Еще в начале XX века известный немецкий хирург Ханс Керр, обращаясь к американским коллегам, писал: «Вы оперируете, кого хотите, а мы будем оперировать, кого нужно» [9]. Зиверт, анализируя громадное увеличение количества лапароскопических фундопликаций при рефлюксе – эзофагите, говорит об «откровенно разнузданном расширении показаний», которые строго надо проанализировать. Он же утверждает, что «вещи, которые до сих пор фактически оспаривали – операции, в которых долго отказывали, сейчас вводятся заново и принимаются только потому, что их можно выполнить лапароскопически» [9].

Таким образом, приведенные факты в эпоху XXI века и внедрение эндовидеохирургии в различные области медицины требуют тщательного анализа и осмысления.

### Литература

1. Айсханов С.К., Хажалиев В.А., Сипова М.М., Айсханов С.С., Айсханова Е.Г. Сравнительная оценка физических методов эндоскопического гемостаза при остановке язвенных гастродуоденальных кровотечений. Экстремальная медицина. Вопросы неотложной помощи – Грозный, 2006. – №2 – С.63-67.
2. Айсханов С.К. Эндоскопическая, медикаментозная, субмукозная ваготомия. Сборник научных трудов на тему: «Естественные науки в решении проблем производства, экологии и медицины» – Назрань, 2006. – С. 6-14.
3. Айсханов С.К., Хажалиев Р.В. Алгоритм Гемостаза через эндоскоп при острых желудочно-кишечных кровотечениях в усло-

виях сложной медико-социальной обстановки в Чеченской республике.//Расширенное Всероссийское совещание на тему: «Современное направление развития анестезиолого-реанимационной службы в Республике» – М., 2008. – С.5-7.

4. Балалыкин А.С. Эндоскопическая абдоминальная хирургия. М.: Медицина, 1996. – 152 с.

5. Галлингер Ю.И., Тимошин А.Д. Лапароскопическая холецистэктомия. М: ВНЦХ, 1992. – 18 с.

6. Емельянов С.И., Матвеев Л.Н., Феденко В.В. Эндоскопическая хирургия: status praesens и перспективы. Эндоскопическая хирургия. – 1995. – С.9-14.

7. Cervantes J. Iatrogenic in chirurgia. Mexico Jalvat. – 1991. – 23 с.

8. Kehr H. Die Praxis der Oallenwegechirurgia. In Wort and Biend Muehen. – 1913. – 1080 с.

9. Jiewest L., Minimally Invasive General Juzgezy-Loss ob surgical culture Medical locus international. 1995.

УДК 617

*Лечиев И. У.,  
Берсанов Р. У.,  
Сипова М. М.*

**МАЙОДИЛ И АЕВИТ – ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ  
ПРИМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ  
(Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)**

**Аннотация.**

*В статье проанализированы данные лечения трофических язв с венозной недостаточностью нижних конечностей. Впервые проведено клиническое испытание с локальным внутритканевым введением препаратов Майодил и Аевит. Получены хорошие результаты.*

**Ключевые слова:** трофическая язва, венозная недостаточность, локальное введение, Майодил, Аевит.

**Annotation.** *The article analyzes the data treatment of venous ulcers with venous insufficiency of the lower limbs. For the first time conducted a clinical trial with a local interstitial administration of drugs Mayodil and Aevitum. Good results.*

**Key words:** trophic ulcers, venous insufficiency, local administration, Mayodil, Aevit.

Трофическая язва – одна из форм некроза, дефект кожи или слизистой оболочки с малой тенденцией заживлению. Данный термин, широко распространенный в клинической практике носит собирательный характер и не имеет регистра в международной классификации болезней.

Известно, что тысячелетие тому назад (данная форма патологии отмечена еще в Древнем Египте) среди династии фараонов, она существует и в наши дни.

По мнению В. К. Гостищева [1] в развитие трофических язв имеют значение различные патологические процессы:

- травматические воздействия (химические, термические, лучевые);
- хронические расстройства крово и лимфообращения (хроническая, артериальная и венозная недостаточность);

- нарушение обмена веществ (сахарный диабет);
- инфекционные болезни;
- опухоли (распад раковой опухоли).

Мы в своих исследованиях будем касаться только тех трофических язв, которые обусловлены венозной недостаточностью нижних конечностей.

В руководстве (флебология, 2001) под редакцией академика В. С. Савельева [2] проводится следующая примерная этиологическая частота трофических язв: варикозные – 52%, артериальные – 14%, смешанные – 13%, посттромбофлебитические – 6%, диабетические – 5%, нейротрофические – 1%, прочие – 2%.

В то же время некоторые авторы в материалах Международной конференции российских ангиологов и сосудистых хирургов (Ярославль 2002) отмечали, что основной

причиной развития язв является ранее перенесенный тромбоз глубокой венозной системы от 58,7-68,0% [3].

По мнению Васюткова В. Я. [4] основная причина развития трофических язв заключается в формировании стойкого патологического «вертикального» рефлекса 1 глубокой и поверхностной венозной системе, а также наличие «горизонтального» рефлекса на уровне вен коммуникантов и перфорантов расположенных на голени, особенно внутренней ее поверхности нижней трети.

Ортостатический флебостаз провоцирует прогрессирование нарушений венозной гемодинамики и трофики тканей. По данным Г. П. Рыгачева [5] наиболее злокачественное течение с образованием язв наблюдается при несостоятельности надлодыжечных перфорантных вен.

Такую локализацию язв обуславливают наибольшая флебогипертензия в этих участках и отсутствие отсасывающих кровь мышечных массивов.

Исходя из этих положений ряд отечественных Васютков В. Я., Проценко Н. В. [6] и зарубежные исследователи Naemovichi Н. [7] формируют основные принципы патогенетически обусловленного лечения пациентов. Наиболее важным из них являются:

- соблюдение режима труда и отдыха с ограничением пребывания в вертикальном положении.

- компрессионная терапия до 30-40 мм.рт.ст.

- медикаментозное лечение: флеботоники у больных без выраженных трофических расстройств возможно применение венорутон, троксерутин и др., но при наличии трофических язв желателен применение микроиндуцированной формы диосмина по 2 таблетки в день в течение 1-2 месяцев.

Большим преимуществом данного препарата является его быстрое всасывание и накопление в течении 4-6 часов и накопление в зоне трофической язвы;

- применение дезагрегантов (малые дозы ацетилсалициловой кислоты 0,1 г. сутки, пентоксифилин, препараты никотиновой кислоты);

- локальная терапия язвы (Гепатромбин);

- оперативное лечение. Его цель ликвидация «вертикального» и «горизонтального»

рефлюкса крови. Большинство хирургов в настоящее время предпочитают выполнять эти операции в 2 этапа. Сначала убирается ствол большой подкожной вены до верхней трети голени. Второй этап выполняется после полного заживления язвы или уменьшение ее размеров и ликвидации перифокального воспаления. Оптимальная для пациента вариантом является субфастальная перевязка вен из группы Коккета с помощью эндоскопической технологии, позволяющей с наименьшей травматизацией для тканей осуществлять коррекцию венозной гемодинамики.

Так, по данным М. М. Синявского [8], среди 1234 больных с трофическими язвами различной этиологии малигнизация отмечена лишь 1,1% наблюдений.

Клинические симптомы малигнизации проявляются в увеличениях размеров язвы и степени болевого синдрома. Кроме того, вокруг язвы формируется валовидное утолщение. Малигнизация является следствием неадекватного лечения (раздражающие глаза, УФО, лазерное облучение).

По данным Бабаджанова Б. Р. [3], курс лазеротерапии в течении 2-х недель привел к полному заживлению язв у 84,6%, а по данным Ковчур О. И. [9] аналогичный эффект достигнут в 50% наблюдений.

По нашему мнению, оптимальным вариантом лечения большинства форм трофических язв является лечение пациента в условиях стационара, где имеется больше возможностей для проведения комплексного воздействия непосредственно на саму язву и коррекция сопутствующих нарушений [9].

Наши исследования показали, что за последние годы заболевания нижних конечностей и их осложнения, а также временной или стойкой инвалидизации стоят на одном из первых мест среди хирургических заболеваний.

При лечении трофических язв используется множество средств и методов, но ни одно из них не удовлетворяет практического врага. Это явилось основанием для дальнейшего поиска новых, более эффективных язв венозной этиологии.

С 2005 по 2008 г. на кафедре общей хирургии (зав. кафедрой профессор С. К. Айсханов) в 4-ой городской больницы проведено лечение 58 пациентам в возрасте от 30

до 80 лет. У 33 больных (50,8%) были язвы более 10 лет, у 39 пациентов (67,2%) язвы занимали площадь до 18 см и локализовались по наружной поверхности в нижней трети голени.

Болевой синдром отмечен у 52 больных (89,6%), воспаление язвы у 49 (84,4%), признаки регенерации отсутствовали у 54 пациентов (93%).

Клинические и флебографические исследования показали, что у 71,3% больных развитие трофических язв было связано и посттромбофлебитическим синдромом, у 28,7% – с первичным варикозным расширением вен. Микрофлора язвы, исследованная у 27 больных представляли сочетание белого и желтого гемолитического стафилококков, кишечной, синегнойной палочки и протей.

Причины неудовлетворительных результатов лечения этих язв связаны с преувеличение местного лечения самой язвы и недооценкой общих патогенетических факторов.

На кафедре общей хирургии медицинского факультета ЧГУ имеется четкая стратегия и тактика ведения пациентов с трофическими язвами нижних конечностей, где обязательно учитывается этиологический фактор, площадь поражения, длительность заболевания и возраст больного [9].

На первом этапе консервативное лечение проводили по следующей схеме. Эластичное бинтование нижних конечностей, возвышенное положение конечностей, лечебная гимнастика. Одновременно пациенты получали спазмолитики, препараты улучшающие микроциркуляцию и питание сосудистой стенки, большие дозы витаминов группы В1, В6, В12, антикоагулянты при отеке мягких тканей фурацилин, лазикс.

Местно лечение проводили по схеме: до появления грануляций применением эктерацид, диоксидин, хлоргексидин, трипсин, химотрипсин. При появлении грануляций – алазол, пентенол, оксиклозол, левомиколь.

При экземе вокруг язвы использовали мази преднизалона, глюкокортикоидов, дермазолон. Методика лечения трофических язв оказалась значительно эффективнее, чем обычно применяемые в хирургической практике.

Следующий этап комплексного лечения.

– оперативное вмешательство, которое выполнено у 21 пациента. Объем операции

заключается в удалении всех поверхностных расширенных вен и перевязка коммуникантных вен по Линтону и Коккету.

Изучение отдаленных результатов (в сроки от 1 до 3 лет) у 47 пациентов показало значительную эффективность у 47 больных.

Рецидив язвы у 3 пациентов. Остальные 44 больные отмечали значительное улучшение состояния, рецидивов язвы нет, исчезло ощущение тяжести и усталости в нижних конечностях, значительно уменьшалась, а у части пациентов полностью исчезла индурация и гиперпигментация, отделов оперированных конечностей не отмечено.

Несмотря на полученные положительные результаты в лечении трофических язв нижних конечностей после проведения комплексных мероприятий, мы продолжаем поиск новых способов, которые бы позволили на клеточном уровне, в зоне язвы усилить репаративные процессы.

В этом плане на наш взгляд местное внутритканевое использование препарата Аевит будет способствовать улучшению трофики в зоне язвенного дефекта.

Принципиально новым направлением в медицине является использование растительных масел и масляных препаратов путем их внутритканевого введения. Особенно при лечении язв в гастродуоденальной зоне или трофических язв нижних конечностей обусловленных венозной недостаточностью.

Принцип пролонгированного действия лекарственных препаратов при их внутритканевом введении за счет масляной основы оказался заманчивым для изучения их в эксперименте при локальном введении в подслизистый слой вокруг язвенного дефекта желудочно-кишечного тракта или в зону патологического очага трофической язвы нижних конечностей обусловленной венозной недостаточностью.

Предпосылкой к исследованиям в этом направлении послужили с одной стороны, неудовлетворенность результатами существующих способов лечения внутренних и наружных язв, в этиопатогенезе которых огромное значение имеет трофические нарушения.

Не менее интересным аргументам, в какой-то степени позволяющим надеяться на успех при постановке задуманного эксперимента, послужили уже хорошо известные

данные из медицинской практики о внутритканевой инъекции масляных препаратов, например раствора камфорного масла: введении рентгеноконтрастных масляных веществ (майодил) в лимфатические сосуды для лимфографии или воротную вену – для портотропатологии [10].

С целью изучения особенностей трансформации масляных инфильтратов условиях патологически измененных тканей на отдельных очагах пищеварительного тракта и обоснования для их более широкого внедрения в клинику нами были проведены экспериментальные исследования на 150 животных, из них 20 собак, 60 кроликов и 70 крыс.

В выборе растительных масел (камфорное, подсолнечное, облепиховое, оливковое) и рентгеноконтрастных масляных препаратов (майодил и йодолипол) для создания инфильтрата в подслизистом слое желудка и двенадцатиперстной кишки, а также в зоне трофической язвы нижних конечностей мы руководствовались следующими принципами:

1. Растительные и рентгеноконтрастные масляные вещества не должны быть токсичными.

2. Препараты должны обладать определенными физико-химическими свойствами, обеспечивающими оптимальные условия для медленного рассасывания масляного инфильтрата.

3. Они должны активизировать процесс репарации в зоне трофических изменений и способствовать ускорению организации соединительно-тканевого рубца.

4. Масляные рентгеноконтрастные вещества должны способствовать осуществлению рентгеновского контроля и наблюдения за периодом рассасывания инфильтратов.

5. Масляные препараты должны создавать инфильтрат, способный остановить своей компрессией кровотечение из язв, трещин слизистой и опухолей желудочно-кишечного тракта.

6. Для лечения трофических язв нижних конечностей, кроме оперативного пособия, в комплексе мы хотим локально, периульцелярно использовать масляный препарат «Аевит». В состав данного препарата входят витамины «А» и «Е» которые усиливают местную репарацию тканей, а также Майодил, который содержит 30% йода.

7. С помощью компрессионного масляного инфильтрата создаются условия сдавления коммуникантных вен без оперативного вмешательства.

Иначе говоря, исходя из характеристик, определяющих свойства представленных растительных масел и жиросодержащих рентгеноконтрастных веществ, а также витаминов «А» и «Е» на масляной основе, являются основанием полагать, что создание масляных инфильтратов вокруг язвенных дефектов расположенных на слизистой желудочно-кишечного тракта или в мягких тканях нижних конечностей может оказаться перспективным направлением при лечении язв обусловленных трофическими нарушениями.

Накопленный опыт за последние два десятилетия в лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки показал, что применение обычной рутинной терапии во многих случаях не дает желаемого эффекта, а частые обострения рецидивы заболевания приводят к тяжелым осложнениям [11].

В последние годы наряду с попытками создания различных моделей и схем происхождения язвенной болезни как общего заболевания организма приводятся углубленное изучение местных нарушений в гастродуоденальной зоне и выясняется возможность использования с лечебной целью местно действующих препаратов [12].

В целях подтверждения преимуществ предлагаемого способа лечения перед общепринятым терапевтическим методом и эндоскопическим, где масляные препараты используются в виде аппликации, нами сопоставлены средние показатели заживления язв у 179 больных с введением через эндоскоп масляных препаратов в подслизистый слой вокруг язвы. Результат лечения оценивался по данным клинического, рентгенологического и эндоскопического обследования больных у значительного количества пациентов язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки нам удалось сократить сроки рубцевания язвенного дефекта до 10-12 дней [13,14,15,16].

В последние годы для лечения как внутренних гастродуоденальных, так и наружных трофических язв нижних конечностей мы стали локально, периульцелярно использовать масляный препарат Аевит (выпускает-

ся в ампулах по 1,0 мл, содержит 35 мг витамина А и 100 мг витамина Е).

При внутритканевом периульцелярном введении витаминов «А» и «Е» на масляной основе способствуют ускорению эпителизации и сроки рубцевания язвенного дефекта, а жировая основа пролонгирует их действия [17-22].

Заманчиво было использовать рентгеноконтрастные препараты, растительные масла и Аевит с целью компрессии кровотока участка при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Для определения гемостатического эффекта растительных и рентгеноконтрастных масляных препаратов (Майодил) при их введении в зону кровоточащих источников отдельных органов пищеварительного тракта нами были проведены экспериментальные исследования на 16 кроликах и 36 крысах, причем у кроликов источники кровотечения моделировались на желудке и печени, а у крыс на индуцированных опухолях толстой кишки [20,23].

Следует отметить, что понятие «гемостатический эффект» масляного инфильтрата мы характеризуем периодом, необходимым для остановки кровотечения из однотипных локальных источников в зависимости от применения 1 одного различных масляных препаратов, а именно Майодила, йодолипола, Аевита, подсолнечного, облепихового, камфорного и персикового масел [24].

Анализ результатов эксперимента показал, что наиболее эффективные гемостатические свойства представлены инфильтратами созданными за счет Майодила и йодолипола, подсолнечного масла, меньший эффект зафиксирован от применения облепихового, персикового и оливкового масла.

В целом обеспечение достаточного пролонгированного гемостатического эффекта моделированных инфильтратов в зоне ограниченных локальных источников кровотечения в желудке, печеночной паренхиме и опухолей толстой кишки в эксперименте у животных может объясняться, в основном медленно рассасывающей жировой основой испытуемых рентгеноконтрастных и растительных масляных веществ и дает основание полагать, что этот новый способ представляется перспективным для изучения в тех

критических ситуациях, когда другие методы гемостаза, в силу различных причин оказываются опорными или мало приемлемыми.

Имея огромный клинико-экспериментальный опыт в лечении язв гастродуоденальной зоны (внутренней язвы) путем внутритканевого (переульцелярного) использования растительных масел и препарат Аевит, Майодил через эндоскоп, мы переходим к заманчивой идеи, а также к экспериментальным исследованиям по поводу трофических язв нижних конечностей обусловленных венозной недостаточностью.

### Литература

1. Гостищев В.К. Трофические язвы. Общая хирургия. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2005. – С. 533-534.
2. Савельев В.С. Флебология. – М., 2003. – 350 с.
3. Бабаджанов Б.Р., Султанов И.Ю., Комплексная терапия длительно не заживающих трофических язв Ангиология и сосудистая хирургия. М., 2002. – №3. – С. 18.
4. Васютков В.Д. Сочетанное консервативное и хирургическое лечение венозных трофических язв. Ангиология и сосудистая хирургия. – 2002. – №3. – С. 18.
5. Рыгачев Г.П., Гарелик П.П. Общая хирургия. Мн.: Интерпрессервис; Книжный дом. – 2002. – 928 с.
6. Васютков В.Я., Проценко Н.В. Трофические язвы стопы и голени М., 1993. – С.24-28.
7. Haemovici H. Vascul. Surgeri Norwaid: Asecptshon Centory. – 1984. – P. 1187-1188.
8. Синявский М.М. Трофические язвы нижних конечностей. Минск, 1973. – 144 с.
9. Айсханов С.К., Хажалиев В.А. Комплексное лечение больных с трофическими язвами нижних конечностей. Сборник научных трудов на тему: «Актуальные вопросы хирургии, травматологии, анестезиологии и реаниматологии». Владикавказ: Алания. – 2005. – С.92-93.
10. Ганичкин А.М., Гранов А.М., Довинер Д.Г. Ангиогепатография. – Л.: Медицина. – 1972. – 207 с.
11. Бурчинский Г.И., Кушнир В.Е. Язвенная болезнь. – Киев: Здоровье. – 1969. – 184 с.
12. Рысс Е.С. Актуальные вопросы уче-

ния язвенной болезни // Клиническая медицина. – 1981. – №2. – С.11-15.

13. Гранов А.М., Айсханов С.К. Локальная инфильтрация масляным рентгеноконтрастным препаратом майодилом в комплексе патогенетического лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Тезисы докладов научно-практической конференции на тему: «Некоторые проблемы здравоохранения ЧИАССР», Грозный. – 1982. – С.50-51.

14. Гранов А.М., Айсханов С.К., Пручанский В.С., Николаев М.И. Рентгеноэндоскопическая оценка заживления язвы желудка и двенадцатиперстной кишки при подслизистом инъецировании майодила и Аевита. Тезисы докладов 1 Республиканской научно-практической конференции на тему: «Рентгеноконтрастные методы исследования и эндоваскулярная хирургия». Алма-Ата, 1986. – С.38-40.

15. Гранов А.М., Айсханов С.К., Пручанский В.С., Николаев М.И. Рентгенологические наблюдения за течением язвы желудка и двенадцатиперстной кишки при использовании лечебной эндоскопии. Календарь работы научного общества рентгенологов и радиологов на февраль. Л., 1987. – 3 с.

16. Гранов А.М., Айсханов С.К., Николаев М.И. Локальная инфильтрация язв желудка и двенадцатиперстной кишки препаратом Аевит при гастродуоденофиброскопии. Клиническая хирургия. – 1987. – №5. – С.54-55.

17. Айсханов С.К., Умаров М.А. Эзофагогастродуоденоскопия в дифференциальной диагностике холецисто-панкреатитов и язвенной болезни луковицы двенадцатиперстной кишки. Тезисы докладов научно-практической медицинской конференции на тему: «Некоторые проблемы здравоохранения ЧИАССР». Грозный. – 1982. – С.72-75.

18. Айсханов С.К. Наш опыт лечебной эндоскопии с применением препарата Аевит при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Научная конференция профессорско-преподавательского факультета «Совершенствование медицинского обеспечения войск (сил флота) и подготовка военных врачей». Грозный, 1986. – С. 70-72.

19. Айсханов С.К. Патогенетические предпосылки к применению масляных препаратов в лечебной эндоскопии и хирургии заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. Сборник научных трудов ЦНИРРИ МЗ СССР на тему: «Эндоваскулярная хирургия при заболеваниях печени и почек». Л., 1986. – С.48-57.

20. Айсханов С.К. Применение масляных препаратов в лечебной эндоскопии и хирургии заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. Вестник хирургии. – 1987. – №9. – С. 148-149.

21. Айсханов С.К., Сайкин В.Х., Деркач Р.Ю. Местные изменения при рентгеноэндоваскулярных методах лечения цирроза печени и язв желудка. Сборник трудов Ленинградского научного общества патологоанатомов, Л., 1988. – С.32-33.

22. Айсханов С.К. Новые технологические разработки в экстремальной медицине. Сборник трудов научно-практической конференции на тему: «Актуальные вопросы хирургии, травматологии и анестезиологии-реаниматологии». Владикавказ: Иростон. – 2002. – С.28-29.

23. Айсханов С.К. Остановка кровотечения из раковой опухоли желудка. Клиническая хирургия. – 1987. – №5. С.54-56.

24. Айсханов С.К., Хажалиев В.А., Цагараев Ю.Х. Новый способ гемостаза при остром геморрагическом гастрите. Вестник АН ЧР. – 2002. – №1. – С.138-139.

УДК 617

Лечиев И. У.,  
Берсанов Р. У.,  
Сипова М. М.

**СИМУЛЬТАННЫЕ ОПЕРАЦИИ,  
ПРОИЗВЕДЕННЫЕ У БОЛЬНЫХ НА ФОНЕ ПРОФУЗНЫХ  
ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ  
(Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)**

**Аннотация.**

По мнению авторов, внедрение эндоскопической аппаратуры и эндовидеохирургии в абдоминальную хирургию в корне изменило стратегию и тактику ведения пациентов с гастродуоденальными кровотечениями. Появление дополнительных методов гемостаза позволило во многих случаях остановить кровотечение без хирургических вмешательств, что значительно снизило летальность среди данных больных.

**Ключевые слова:** симультанные, абдоминальная, эндоскопия, майодил, Аевит, рубцевание язвы.

**Annotation.** In the opinion the authors, the introduction of endoscopic equipment and endovideosurgery into the abdominal surgery in the root changed strategy and the tactics of conducting patients with the gastroduodenal hemorrhages the appearance of additional methods of hemostasis made it possible to in many instances stop hemorrhage without the surgical interventions. Which considerably decreased lethality among the data of patients.

**Key words:** simultaneous, abdominal, endoscopy, mayodil, Aevit, the cicatrization of ulcer.

Несмотря на наличие обширной литературы, посвященной этнологии, патогенезу, диагностике и лечению желудочно-кишечных кровотечений, многое в этой проблеме до настоящего остается спорным и нерешенным [1-4].

Стремление совершенствования эндоскопической аппаратуры в течении последних лет повлекло за собой изменение методики обследования и хирургической тактики, что казалось недоступным совсем недавно, стало реальностью сегодня.

Естественно, что многие вопросы теперь нуждаются в пересмотре и переоценке. Постепенно возникает необходимость в совершенствовании методики исследования больных, выработки новой диагностической и лечебной тактики [5-7].

Целью исследования является разработка и внедрение новых дополнительных методик лечения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, а также способов ге-

мостаза при гастродуоденальных кровотечениях из язв, злокачественных опухолей и синдроме Меллори-Вейса, как в процессе фиброгастродуоденоскопии, так и хирургических операций за счет инфильтрации патологического очага, масляными препаратами [8-14].

Данные методики после их апробации позволили в больнице скорой медицинской помощи г. Грозного, а также в клиниках России останавливать гастродуоденальные кровотечения с помощью лечебной эндоскопии с использованием масляных препаратов «Майодила» и «Аевита». Эти же препараты при их введении в подслизистый слой вокруг язвы ускоряли процесс эпителизации и рубцевание язвенного дефекта. (авторское свидетельство на изобретение № 1362457 от 17 мая 1996 года).

Лечебная эндоскопия нами использовалась и для остановки гастродуоденальных кровотечений путем создания компрессион-

ного масляного инфильтрата в зоне кровотока источника (патент на изобретение № 1382658).

С 1992 года и по настоящее время вышеизложенные методики применяются на кафедре общей хирургии медицинского факультета ЧГУ и в клиниках: абдоминальной хирургии и экстремальной медицины Академии наук Чеченской Республики.

Для иллюстрации приводим пример двух больных, которые поступили в клинику экстремальной медицины с Лаха-Невре, с диагнозом: язвенная болезнь 12-перстной кишки, осложненная проффузным кровотечением. В обоих случаях нам удалось эндоскопически остановить кровотечение и после этого идти на операцию.

Больная А. 1940 г.р., ист. бол. № 136, поступила из Горагорска в крайне тяжелом состоянии с диагнозом: желудочно-кишечное кровотечение неясной этиологии. Больная в течение 7 суток находилась на лечении, в связи с продолжающимся кровотечением. 23.07.99 г. переведена в клинику. При осмотре состояние больной крайне тяжелое. Кожные покровы бледные, выраженный цианоз губ. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Отмечается рвота кровью, а также частый жидкий дегтеобразный стул.

Произведена срочная эндоскопия. На задней стенке 12-перстной кишки обнаружена язва в диаметре 1,5 см. на дне язвы имеется кровяной сгусток с одного края язва подкравливает.

Через эндоскоп к кровоточащему участку подведена игла и из трех точек в подслизистый слой введен масляный препарат «Аевит» и с помощью компрессионного масляного инфильтрата инфильтрата кровотечение остановлено. Hb – 48 г/л, Эр-18x10–12. После чего больной неоднократно переливалась свежая одногруппная кровь, плазма, желатиноль, глюкоза, фласоль, дисоль. Кровотечение было остановлено с помощью лечебной эндоскопии с использованием масляных препаратов. Решено больную оперировать в плановом порядке после проведения предоперационной подготовки.

09.04.99 г. Больная была взята на операцию. При ревизии установлено, что имеется каллезная постбульбарная язва. В момент осмотра кровотечения нет. После чего про-

изведена резекция 2/3 желудка с наложением гастроэнтероанастомоза по Бильрот-2 в модификации Гофмейстера-Финстерера. С целью декомпрессии культи желудка и энтерального питания после операции, заведены два назогастральных зонда.

Послеоперационное течение крайне тяжелое, проводится неоднократное переливание свежей крови, плазмы, белков, гемодеза, желатиноля, реополиглюкина. С первых же часов после операции начато энтеральное питание (бурачный и морковный соки, бульоны, 5% раствор глюкозы, отвар шиповника и кукурузного волоса и 33% спирт, подслащенная кипяченая вода).

Постепенно состояние больной улучшилось. На 10-11 сутки сняты швы. Заживление раны первичное. Через 20 суток после операции больная выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение.

В данном случае стабильный гемостаз при проффузном гастродуоденальном кровотечении нам удалось добиться с помощью лечебной эндоскопии и в более благоприятных условиях произвести резекцию желудка с хорошим послеоперационным ходом. Энтеральное питание, проводимое в ближайшем послеоперационном периоде, позволило справиться с острой постгеморрагической анемией, восстановить углеводный, солевой и белковый обмен, улучшить моторику желудочно-кишечного тракта.

Наиболее интересен второй случай, где эндоскопическому способу (из-за большого диаметра кровоточащего сосуда), мы предпочли оперативное вмешательство и на фоне тяжелого состояния больного провели симультанные операции в связи с наличием воспалительных изменений и конкрементов в желчном пузыре закончили операцию пластикой передней брюшной стенки с благоприятным исходом.

Больной М., 1953 г.р., ист. бол. №475, поступил в клинику с диагнозом острый калькулезный холецистит. Болевой синдром выражен. Дежурному врачу пришлось делать паранефральную блокаду, проводить инфузионную терапию с контрикалом до 60 тыс. ед. Диастаза 1024 ед. в моче. В анамнезе у больного в течении 10 лет хроническая язва луковицы. В прошлом дважды было кровотечение.

Во время проведения консервативного лечения самочувствие больного ухудшилось, стал жаловаться на слабость, головокружение, тошноту, потерю аппетита и появление дегтеобразного кала.

Больному произведена срочная эндоскопия, при этом на задней стенке 12-перстной кишки обнаружен язвенный кратер, на дне которого зиял кровоточащий сосуд. Из точек, с помощью специальной иглы в зон кровотечения сформирован компрессионный масляный инфильтрат, Кровотечение остановлено. Больной в плановом

Порядке готовился на симультанную операцию по поводу хронической каллезной язвы 12-перстной кишки осложненной кровотечением, хронического калькулезного холецистита, вторичного панкреатита, обширной послеоперационной грыжи передней стенке брюшной полости, (в прошлом больному сделана аппендэктомия после чего на третьи сутки произведена повторная операция по поводу кровотечения из аппендикулярной артерии, а через месяц после операции образовалась обширная послеоперационная грыжа передней брюшной стенки).

В клинике после переливания крови у больного возник септический шок. С большим трудом после проведения противошоковых мероприятий и интенсивной терапии удалось спасти больного, операция была отложена, и больной был выписан из стационара. Повторно доставлен в клинику экстремальной медицины 20.03.98 г. (ист. бол. №87). В крайне тяжелом состоянии с клиникой гастродуоденального кровотечения. После обследования больному выставлен диагноз: Хроническая каллезная постбульбарная язва луковицы, осложненная кровотечением и пенетрацией в головку поджелудочной железы. Сопутствующие заболевания: Хронический калькулезный холецистит с частыми приступами и выраженным болевым синдромом. Послеоперационная грыжа передней брюшной стенки. Спаечная болезнь.

В течение суток с 20.03.98 г. по 23.03.98 проведена мощная инфузионная и гемостатическая терапия. Несмотря на проводимое лечение у больного продолжается гастродуоденальное кровотечение. В экстренном порядке больной осмотрен кардиологом, анестезиологом, профессором – хирургом. При-

нято решение идти на операцию «отчаяния» по жизненным показаниям, провести срочную эндоскопию не удается из-за крайне тяжелого состояния и продолжающегося профузного гастродуоденального кровотечения.

21.01.98 г. 21:00 больной под эндотрахеальным наркозом взят на операцию. Операция технически сложная из-за того, что желудок, печень, сальник и поперечно-ободочная кишка на всем протяжении спаяны друг с другом и с рубцом в передней брюшной стеки. После высвобождения вышеизложенных органов друг от друга и мобилизации 12-перстной кишки обнаружен язвенный кратер в постбульбарном отделе на задней боковой стенке с пенетрацией в гепатодуоденальную связку и в головку поджелудочной железы. Пузырный приток находится в этом же инфильтрате. Пузырь склерозирован, заполнен конкрементами, расположен внутрипеченочно, головка поджелудочной железы увеличена, уплотнена, петли тонкой и толстой кишки на всем протяжении заполнены темной кровью.

Решено: с целью остановки кровотечения произвести дуоденотомию, что и было сделано. При ревизии установлено, что желудок и 12-перстная кишка заполнены темной кровью, последняя удалена электроотсосом, после чего на задней стенке в постбульбарном отделе обнаружен язвенный кратер на дне которого имеется сосуд с пульсирующим артериальным кровотечением. Произвести радикальную операцию в данной ситуации невозможно из-за пенетрации язвы в головку поджелудочной железы и в гепатодуоденальную связку. С большими техническими затруднениями кровоточащий сосуд прошит и перевязан на дне язвенного кратера. Для стабильности гемостаза подведен кусочек сальника, который подшит к сосуду и язвенному кратеру. Таким образом, произведена тампонада язвенного кратера сальником. После чего сделана операция на выключение язвы, с наложением передиободочного на длинной петле гастроэнтероанастомоза по Бильфурту с Брауновским соустьем, с целью декомпрессии культи желудка и энтерального питания. Поставлены два назогастральных зонда, причем один из них оставлен в культе желудка, второй проведен в отводящую петлю ниже Брауновского соустья.

Учитывая выраженное воспалительное явление со стороны желчного пузыря и поджелудочной железы и наличие конкрементов в пузыре, решено провести холецистэктомию с дренированием брюшной полости, что и сделано. Операция закончена грыжесечением и пластикой передней брюшной стенки по Напалкову.

В послеоперационном периоде больному проводилось парентеральное и энтеральное питание (бульоны, бурачный и морковный соки, молоко, 5% раствор глюкозы, отвар шиповника и кукурузного волоса, кагор).

В инфузионной терапии нами использовались: неоднократные переливания свежей крови, плазмы, белков, глюкозы, солей. Больному проводилась витаминотерапия. Использовались антибиотики широкого спектра действия.

Постепенно состояние улучшилось. Швы были сняты на 12-14 сутки после операции. 06.04.98 г. больной в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение. Осмотрен через год. Жалоб не предъявляет. Работает.

Таким образом, использование лечебной эндоскопии с применением масляного препарата «Аевит» позволило в первом случае остановить кровотечение и в плановом порядке произвести операцию с благоприятным исходом. Во втором, более сложном случае при продолжающемся гастродуоденальном кровотечении и эндоскопически выставленном диагнозе (хроническая каллезная постбульбарная язва луковицы, осложненная кровотечением) при первичном осмотре мы предпочли оперативное вмешательство эндоскопическому способу остановки кровотечения. Исход операции подтвердил правильность нашего решения.

### Литература

1. Айсханова С.К. Новый способ лечения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. – Клиническая хирургия. – 1987 г. – №5. – С.17-21.

2. Айсханов С.К. Наш опыт лечебной эндоскопии с применением препарата «Аевит» при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, (Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава

факультета). «Совершенствование медицинского обеспечения войск (сил флота) подготовки военных врачей». – Горький, 1986. – С. 70-72.

3. Айсханов С.К., Морозова О.М., Николаев Л.И. Новый способ остановки гастродуоденальных кровотечений «Лучевая диагностика и рентгенодиагностика заболеваний печени и почек»; Л., 1984. – С. 32-33/Г//–3.

4. Айсханов С.К. Применение масляных препаратов в лечебной эндоскопии и хирургии заболеваний желудка и 12-перстной кишки. – Л., Вестник хирургии. – № 9. – С. 148-149.

5. Бирагова Д.Д. Применение масла «Озонид» в комплексной терапии эрозивно-язвенных поражений гастродуоденальной зоны. Сборник трудов научно-практической конференции на тему: «Актуальные вопросы хирургии, травматологии и анестезиологии-реаниматологии». Владикавказ, 2002. – С. 35-36.

6. Гранов А.М., Айсханов С.К. Новый способ гемостаза при гастродуоденальных кровотечениях. Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава факультета: «Совершенствование медицинского обеспечения войск (сил флота) подготовки военных врачей». – Горький. – 1986. – С. 73-74.

7. Гранов А.М., Айсханов С.К., Вартанов С.А. Способ остановки желудочно-кишечных кровотечений. – Москва. Авторское свидетельство на изобретение №1382658 от 16 мая 1986 г.

8. Гранов А.М., Айсханов С.К. Способ лечения язвенной болезни. Москва. – Авторское свидетельство на изобретение № 1362457 от 17 мая 1985 г.

9. Гранов А.М., Айсханов С.К., Вартанов С.А. Значение эндоскопических методов диагностики и лечения внутрижелудочных кровотечений после резекции желудка и органосохраняющих операций. Сборник трудов научно-практической конференции на тему: «Экстремальные состояния в медицине. Вопросы неотложной помощи». – Горький. – 1992. С. 16-20.

10. Джаналидзе Ю.К. тактика хирурга при острых гастродуоденальных кровотечениях. – Хирургия. – 1935. №1. – С. 35-36.

11. Комахидзе А.Т. Диагностика и лече-

ние острых гастродуоденальных кровотечений. – 1961 г. Вестник хир. – №5. – С. 25-27.

12. Кукош М.В., Емельянов Н.В., Разумовский Н.К. Лечение гастродуоденальных кровотечений у больных пожилого и старческого возраста. Сборник научно-практической конференции хирургов посвященной 50-летию научно-хирургического общества на Кавказских Минеральных Водах, на тему: «Осложнения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки». Кисловодск. – 1996 г. С. 47-48.

13. Кульчиев А.А., Дарчиев Б.К., Беликов В.Н. Достижения и нерешенные вопросы хирургического лечения дуоденальной язвы. Сборник трудов Всероссийской конферен-

ции хирургов на тему: «Осложнения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки». Кисловодск. – 1996. С. 5-8.

14. Мамонтов В.В. Колокольцев В.Б., Кириченко А.А. Эндоскопическая диагностика и лечение гастродуоденальных кровотечений в ургентной хирургии. Сборник научно-практической хирургов посвященной 50-летию научно-хирургического общества на Кавказских Минеральных Водах, на тему: «Осложнения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки». Кисловодск. – 1996 г. С. 54-55.

15. Стручков В.И., Петров М.В. перспективы использования эндоскопии при гастродуоденальных кровотечениях. – Вестник хир. – 1970 г. – №10. – С. 12-15.

УДК: 616-089

Лечиев И. У.,  
Берсанов Р. У.,  
Сипова М. М.

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА ПРИ АНОМАЛЬНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

(Медицинский институт Чеченского Государственного Университета)

### Аннотация

Представлен редкий случай в хирургии – диагностика острого аппендицита при аномальном расположении внутренних органов брюшной полости. Предложен алгоритм дифференциальной диагностики и лечебной тактики при данной патологии.

**Ключевые слова:** острый аппендицит, слепая кишка, брюшная полость, аппендэктомия, рассечение спаек, дренирование.

**Annotation.** Presents a rare case in surgery – diagnosis of acute appendicitis in the anomalous position of the internal abdominal organs. The algorithm of differential diagnosis and treatment strategy in this pathology.

**Key words:** acute appendicitis, cecum, abdomen, appendectomy, dissection of adhesions, drainage.

Трудности дифференциальной диагностики острого аппендицита при левостороннем расположении слепой кишки с червеобразным отростком по литературным данным встречается от 0,7% до 1% [1,2]. Симптомокомплекс острого аппендицита этой группы нередко имеет стертую клиническую картину. Такая форма острого аппендицита наблюдается либо при обратном расположении внутренних органов (*situs veiscerum inversus*), либо в случае мобильной слепой кишки, имеющей длинную брыжейку. В том и другом случае типичные для аппендицита симптомы не выявляются, что особенно затрудняет диагностику [3,4].

### Материалы и методы

Острый аппендицит приходится дифференцировать с острым гастроэнтеритом,

острым панкреатитом, прободной язвой желудка и 12-перстной кишки, острым холециститом, почечной коликой, пиелонефритом, терминальным илеитом, дивертикулитом Меккеля, внематочной беременностью, перекрутом кисты яичника и воспалительным заболеванием женских половых органов.

### Результаты и обсуждения

Примером может служить больной Дураев А. 1994 года, который поступил на кафедру общей хирургии медфакультета ЧГУ 28.03.2012 г. с неясным диагнозом. Из анамнеза заболевания известно, что заболел он 27.03.2012 г., был доставлен на второе хирургическое отделение РКБСМП, где был консультирован несколькими хирургами. Точный диагноз не был поставлен. По рекомендации зам. начальника департамента здравоохранения

нения г.Грозного Ахметханова Х. У. больной переведен в клинику кафедры общей хирургии. Жалобы при поступлении на приступообразные боли в левом подреберье и в низу живота, тошноту, двукратную рвоту, частое болезненное мочеиспускание и жидкий стул.

#### Данные объективного исследования

Состояние больного средней тяжести. Кожные покровы бледной окраски. В легких везикулярное дыхание. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс ритмичный, 88 ударов в минуту, АД=110/70 мм, язык сухой обложен серым налетом. Живот при пальпации напряжен и резко болезнен в левой половине живота и над лоном. Симптомы Воскресенского и Щеткина-Блюмберга положительны. Печень и селезенка не пальпируются. Консилиумом врачей во главе с профессором Айсхановым С.К. сделан вывод о возможности левостороннего острого аппендицита. Для выяснения аномалии расположения органов брюшной полости решено выполнить рентгенографию органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, развернутый анализ крови, общий анализ мочи и ЭКГ. Выполненные исследования показали, что у больного печень располагается слева, селезенка справа, а сердце расположилось на обычном месте в левой половине грудной клетки. В анализе крови обнаружен нейтрофильный лейкоцитоз. Указанные результаты подтвердили наше мнение о возможности атипичного расположения левостороннего острого аппендицита.

29.03.2012 г. После премедикации под эндотрахеальным наркозом нижним срединным разрезом вскрыта брюшная полость (оперировали С.К. Айсханов, доцент кафедры В.А. Хажалиев, ассистировали студент 6 курса С.С. Айсханов, интерн А.Л. Самбиева). При ревизии органов брюшной полости установлено, что печень располагается слева,

селезенка справа, слепая кишка с отростком выявить не удастся. Рана расширена выше пупка, после чего постепенно перебирая петли тонкого кишечника, удалось добраться до илеоцекального угла слепой кишки, где был обнаружен флегмонозно измененный отросток, спаянный с желчным пузырем. С техническими затруднениями, острым и тупым путем рассекая спайки, освобожденный отросток удален. Произведена санация малого таза (60-80 мл. серозного выпота). В брюшную полость введена дренажная трубка. Послеоперационное течение гладкое, тенденция к выздоровлению.

Выводы:

1. Острый левосторонний аппендицит по данным литературы встречается крайне редко от 0,7% до 1%. Причиной такой локализации является аномальное расположение органов брюшной полости или мобильная слепая кишка, имеющая длинную брыжейку.

2. Дифференциальная диагностика острого левостороннего аппендицита трудна, поэтому необходимо определить диагностическую ценность каждого симптома, использовать УЗИ, компьютерную томографию для выявления аномалии развития органов брюшной полости.

3. Точная, своевременная диагностика позволяет выполнить операцию в ранние сроки и избежать послеоперационных осложнений, которые чреваты иногда летальным исходом.

#### Литература

1. Айсханов С.К. Неотложная хирургическая помощь в пожилом и старческом возрасте. – Грозный, 2009. – 250 с.
2. Колесов В.А. Клиника и лечение острого аппендицита. – Л., 1978. – С.25-28.
3. Матяшин И.М. Осложнения аппендоэктомии. – К., 1974. С.154-158.
4. Савельев В.С. Руководство неотложной хирургии органов брюшной полости. М.: «Триада-Х», 2004. – 354 с.

616.333.–504.75.05-616-056.3

**Цаллагова Л. В., д.м.н.,  
профессор, зав. каф. акушерства и гинекологии,  
академик МАНЭБ, засл. врач РФ**  
**Майсурадзе Л. В., д.м.н., проф. каф. акушерства и гинекологии,  
академик МАНЭБ**  
**Сагкаева С. Ю., аспирант**  
**Яхьяева М. С., аспирант**

**ИЗМЕНЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ  
У БЕРЕМЕННЫХ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ  
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНАХ  
(ГБОУ ВПО Северо-Осетинская Государственная медицинская академия)**

**Аннотация**

*У беременных-жителей экологических неблагоприятных районов, выявлены достоверные изменения показателей иммуногемостаза, приводящих к появлению вторичных иммунодефицитных состояний, что сопровождается увеличением частоты невынашивания беременности, а так же патологии плода и новорожденного.*

**Ключевые слова:** иммунитет, беременность, окружающая среда, патология

**Annotation**

*Pregnant-women adverse environmental areas identified reliable change indices of immunologists, leading to the emergence of secondary immunodeficiency States, which leads to an increase in the frequency and severity of pathology of pregnancy, including miscarriage and pathology of the fetus and newborn.*

**Key words:** immunity, pregnancy, environment, pathology

Роль системы иммунитета в поддержании физиологических взаимоотношений в системе мать-плацента-плод доказана многочисленными исследованиями (1,2,3). Известно, что иммунная система принимает активное участие в предупреждении осложнений беременности, в частности невынашивания. Однако, это равновесие зачастую нарушается. К одной из причин расстройства в системе иммунитета относят неблагоприятное воздействие окружающей среды, т.к. эта система обладает высокой чувствительностью к действию вредных факторов. В последние годы возрос интерес исследователей к изучению иммунной системы у лиц, проживающих в различных экологически неблагоприятных регионах, поскольку получены убедительные доказательства ее реагирования на различные воздействия окружающей среды.

Загрязненность атмосферного воздуха и непосредственный контакт с тяжелыми металлами действует угнетающе на клеточное звено иммунитета беременных женщин и, следовательно, приводит к развитию у них вторичных иммунодефицитных состояний (4,5).

**Цель исследования** – изучение изменений показателей иммунной системы у беременных с невынашиванием, проживающих в экологически неблагоприятных и относительно благоприятных районах г. Владикавказа.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 100 беременных женщин, которые были разделены на две группы. Основная группа – 50 беременных женщин из района промышленного загрязнения солями тяжелых металлов и 50 женщин – контрольная группа, проживающих в

экологически относительно благополучных районах г.Владикавказ.

Из общего числа обследованных женщин в основной группе 22 пациентки находились во 2 триместре беременности, 28 беременных – в 3 триместре. В контрольной группе соответственно 34 и 16. В процессе обследования нами использовались следующие методы: иммунологические, УЗИ, КТГ плода, доплерометрия фетоплацентарного кровотока.

Для статистической обработки данных использовали методы: получение средних значений и средне-квадратичных ошибок, Т-критерий Стьюдента, а также непараметрические критерии статистики (критерий Хи – квадрат) для сравнения малых выборок (Е.В. Гублер, А.А. Генкин, 1973. При обработке данных использован персональный компьютер Phemom™ II X2550. Программы реализованы в среде электронных таблиц Excel 5.0 и 7.0.

По возрасту беременные распределялись следующим образом: в основной группе – до 25 лет – 63,3%, 26-30 лет – 19,8%, старше 30 лет – 16,8%. В контрольной группе соответственно 68%, 17,0% и 15%. Таким образом, возрастная структура основной и контрольной групп была приблизительно одинакова, что позволяет исключить влияние возрастных особенностей на течение беременности и родов у женщин основной группы.

У беременных женщин, подвергавшихся воздействию солей тяжелых металлов, (основная группа), чаще наблюдался отягощенный акушерско-гинекологический анамнез, особенно в плане наличия самопроизвольных выкидышей, преждевременных родов, мед. аборт, бесплодия (68% и 16%)  $p < 0,05$ , хр. гинекологических заболеваний (24%)  $p < 0,05$ , вирусных инфекций (48%)  $p < 0,05$ . Анализ экстрагенитальной патологии свидетельствовал о значительной частоте заболеваний органов дыхания, печени и желчевыводящих путей, сердечно-сосудистых заболеваний у женщин основной группы.

Изучение частоты осложнений беременности выявило увеличение случаев акушерской патологии у женщин из экологически неблагоприятного района (основная группа), таких как угроза прерывания беременности (48%)  $p < 0,05$ , ранние (44%)  $p < 0,05$ ,

поздние гестозы (52%)  $p < 0,05$ . Было выявлено что, у работниц предприятия в первые годы контакта со свинцом и другими тяжелыми металлами (стаж работы до 5 лет) чаще отмечались нарушения частоты угрозы прерывания беременности в ранние ( $p < 0,01$ ) и поздние сроки беременности ( $p < 0,05$ ). При увеличении стажа работы (свыше 5 лет) преобладали гестозы и анемии беременных. Причем, у 10 из 50 женщин отмечалась гипохромная анемия. Кроме того, тяжелые металлы связываются с белками плазмы крови и тканей (трансферрин, металлотионеин) и могут инициировать процесс перекисного окисления липидов и белков. Свинец подавляет окислительный метаболизм макрофагов, стимулированных активирующими факторами. Тяжелые металлы – свинец и кадмий связывают сульфгидрильные группы глутатиона и белков, в результате чего происходит активизация процессов перекисного окисления липидов клеточных мембран, в том числе и иммунокомпетентных клеток, что, естественно, вызывает нарушение их функции.

У женщин основной группы роды чаще осложнялись несвоевременным излитием околоплодных вод (32%), слабостью родовых сил (41%), кровотечением в родах и раннем послеродовом периоде (24%). В контрольной группе осложненных родов было в 3,5 раза меньше ( $p < 0,001$ ). Основными осложнениями у женщин в послеродовом периоде были: вторичная анемия, послеродовые септические заболевания и нарушения лактационной функции, что, по-видимому, явилось следствием высокой частоты анемии во время беременности, повышенной кровопотери в родах и раннем послеродовом периоде.

Анализ историй развития новорожденных от женщин из экологически неблагоприятных районов подтвердил ухудшение состояния новорожденных. У таких детей чаще по сравнению с детьми от женщин из контрольной группы встречались хроническая внутриутробная гипоксия плода (48%), задержка внутриутробного развития (36%), асфиксия новорожденного (42%), патология центральной нервной системы (10%), нарушения опорно-двигательного аппарата (26%). Оценка по шкале Апгар в среднем составила 5 баллов на 1 минуте и 6 баллов на 5 минуте.

На представленной таблице 1 видна тенденция к снижению Т- и В- клеточного звена иммунитета среди беременных основной группы, в то время как аналогичные показатели у женщин контрольной группы сохранялись в пределах нормальных величин. Достоверной разницы по показателям иммуноглобулинов А, М, G у женщин обеих групп выявлено не было.

Изучение динамики интерферогенеза и фагоцитоза выявило статистически достоверное снижение показателей интерферонового статуса, фагоцитарной активности и фагоцитарного числа среди женщин основной группы в сравнении с контрольной (Табл.2).

Таким образом, выявленная в результате воздействия на организм беременных женщин солей тяжелых металлов вторичная иммунная недостаточность характеризуется более выраженными сдвигами в системах интерферогенеза и фагоцитоза, чем изме-

нениями в системах Т или В- клеточного звена иммунитета. По степени чувствительности иммунной, интерфероновой и фагоцитарной систем к солям металлов, может быть построен следующий ряд: интерфероновая > фагоцитарная > Т и В – системы иммунитета. У беременных женщин с невынашиванием из районов промышленного загрязнения регистрируется статистически достоверное снижение способности лимфоцитов к продукции сывороточного альфа и гамма ИФН, что является проявлением вторичной иммунной недостаточности у данной группы женщин. Таким образом, действие солей тяжелых металлов на иммунный статус беременных женщин, проживающих в экологически неблагоприятных районах, заключается в появлении вторичных иммунодефицитных состояний, что приводит к увеличению частоты и тяжести патологии беременности, в частности- невынашивания беременности.

Таблица 1

**Показатели Т- и В- клеточного звена иммунитета и иммуноглобулинов у беременных женщин, проживающих в неблагоприятном и относительно благоприятном районах**

Группы	Т-кл.	В-кл.	Т-хелп.	Т-супр.	Ig A мг/мл	Ig M мг/мл	Ig G мг/мл
Основная группа (n=50)	30,2±0,5	26,4±0,6	25,3±0,8	23,4±0,7	1,05±0,4	1,37±0,3	12,4±0,8
Контрольная группа (n=50)	58,0±3,8 p>0,05	30,0±5,6 p>0,05	30,0±7,5 p>0,05	27,0±6,4 p>0,05	2,08±0,3 p>0,05	1,28±0,2 p>0,05	12,7±0,4 p>0,05

Таблица 2

**Состояние интерферонового статуса и фагоцитоза у беременных исследуемых групп**

Группы	Показатели ИФН (МЕ/мл)			Ф. А. %	Ф. Ч. %
	Сыв. ИФН	Альфа ИФН	Гамма ИФН		
Основная группа (n=50)	5,5 ±1,8	134,0 ±8,2	44,2±10,2	55,2± 0,3	1,4± 0,2
Контрольная группа (n=50)	6,2± 0,3 p>0,05	235,0± 2,3 p<0,05	98,7± 1,3 p<0,01	45,0 ±2,4 p<0,05	2,4± 0,2 p<0,05

### Литература

1. Андреева М. В. Состояние репродуктивного здоровья женщин и здоровья их потомства в регионе с экологически напряженной обстановкой // Журнал акушерства и женских болезней. – Вып. 3. – СПб. – 2005. – С. 29-30.
2. Айламазян Э. К., Беляева Т. В. Теория и практика общей экологической репродуктологии // Журнал акушерства и женских болезней. – 2007. – №3. – С. 8-10.
3. Веккер И. Р., Сетко Н. П., Антоненко Б. Н. Роль факторов окружающей среды в перинатальной патологии (Обзор) // Гигиена и санитария. – 2001. – №3. – С.29-32.
4. Долгушина Н. В. Иммунологические аспекты развития плацентарной недостаточности и невынашивания беременности у пациенток с хроническими вирусными инфекциями // Акушерство и гинекология. – 2008. – № 4. – С. 16-18.
5. Касохов Т. Б., Албегова Д. В., Габуева Ж. В., Майсурадзе Л. В. Эффективность Виферона в комплексной терапии угрозы прерывания беременности, обусловленной вторичным иммунодефицитным состоянием у женщин из районов промышленного загрязнения. // Владикавказ. Вестник МАНЭБ. – 2002. – Т.7. – № 2. – С. 52-54.

---

---

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

---

---

УДК 658.13.07.0012

**А. Ф. Закураев, д-р.техн. наук, профессор,  
академик МАНЭБ, РАТ, дир. комп. «ТАЙССИС»**

### **ЭВОЛЮЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ РОССИИ НА ОСНОВЕ НОВЕЙШИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

«Недостаток – это достоинство, которому  
не найдено полезное применение»

*В статье рассматриваются разработанные автором проектные и конструктивные решения новых инновационных видов дорожно – транспортных систем не имеющих аналогов в мире и примыкающих к ранне выполненным разработкам.*

**Ключевые слова:** магистральная сеть, транспорт, гибридная транспортная система.

*The article discusses a project developed by the author and construction maintenance innovative traffic systems not having analogues in the world and adjacent to the early developments made*

**Keywords:** backbone network, transport, hybrid transport system.

*В части 1 статьи 9 Конституции РФ сказано: «Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в РФ как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующих территориях».*

Данная публикация является продолжением разработанной Генеральной схемы «Направления развития дорожно-транспортной системы с наименьшей техногенной нагрузкой на экологические системы Северного Кавказа и рекреационно-бальнеологической зоны минераловодской агломерации с выходом на берег Черного моря через хребет Большого Кавказа и в других регионах России».

Уникальные рекреационные характеристики Северного Кавказа традиционно, тысячелетиями привлекали к себе внимание людей. В XX веке в центре горной гряды

Кавказа расположились заповедные зоны Кавказского биосферного заповедника, а вокруг них, как бы ожерельем расположились курортные районы. Весь этот потенциал имеют место быть только благодаря тому, что горные массивы не дают современным видам транспорта войти на территории парков и заповедников, слава Богу.

Но всё это может весьма быстро измениться, если автодороги начнут проникать вглубь горных территорий по долинам горных рек и перевалам как сделана дорога в сторону Джили-Су из Кисловодска. Такие дороги, очень грубо вторгаясь в природу Кавказа, несут невосполнимое разрушение экосистемы и никогда не окупятся не по каким параметрам.

А затраченной на концепцию освоения данного района со строительством дороги

суммы было бы достаточно, чтобы построить новый вид экологически чистой, скоростной, экономичной, надземной трубопроводной транспортной системы, не имеющей аналогов в мире (см.рис.1) и проложить трассу до подножья Эльбруса и через хребет Большого Кавказа оказаться у берега Черного моря в Абхазии. Такая транспортная система решила бы проблему скоростной и безопасной доставки туристов до места лечения в Джилли-Су, до лыжных трасс у подножья Эльбруса, а также до мест купания в Черном море в дневной доступности туда и обратно.

Всё это указывает на то, что туристский потенциал Кавказа можно сохранить и привлечь из-за рубежа туристов только в том случае, если во главу угла будет поставлена экосистема Кавказа, а технологии транспортных коммуникаций будут абсолютно экологичны и безопасны.

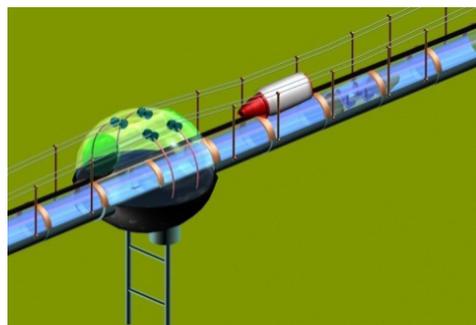
В этой связи принципиально важной проблемой станет поиск неординарной альтернативной транспортной системы, обеспечивающей абсолютную технологическую и экологическую безопасность, при высокоскоростном, комфортном перемещении массы туристов, единичных пассажиров и малопартионных скоропортящихся грузов будут занимать особое место в построении инфраструктуры наземного транспортного комплекса любого туристического региона.

Также принципиально и то, что гибридная транспортная система будущего будет питаться альтернативными возобновляемыми источниками энергии (воздух, солнце, вакуум, аккумуляторная батарея, магнитная левитация и т.д.).

Такие виды экологически чистых скоростных транспортных систем, не имеющих аналогов в мире, спроектированы автором и показаны на рис.1-4.

Исходя из выше сказанного, целью предлагаемой инженерной программы является прокладка надземной универсальной грузопассажирской трубопроводной транспортной системы в горно-туристических кластерах, а также между деловыми, общественными и жилыми домами в городах, для адресной и оперативной доставки деловых людей, туристов, скорой помощи, полицейских, пассажиров любых категорий, а также почты, малопартионных и скоропортящихся грузов заказ-

чикам, между крупными магазинами, банками, аэропортами, стадионами и т.д., рис.1.



**Рис.1. Общий вид трубопроводного транспорта**

Система автоматизирована, транспортные капсулы бывают одноместными и до 18 мест. Трассу можно проложить в горной местности, между зданиями отстоящих друг от друга на расстоянии три метра, диаметр прозрачной трубы 2,5 метра. В городском режиме скорость движения составляет 60 км/ч, в пригородном режиме скорость 120 км/ч с суточной производительностью 12 тыс. чел., без ждущей операции для посадки и высадки людей.

Такая система позволит сделать фантастический скачок в транспортной технологии, а также сэкономит огромные деньги и в высшей степени повысит интеллектуально-привлекательный уровень любого рекреационного района, города и страны.

Также для принятия новой транспортной политики в XXI веке нужны более широкие диапазоны понимания важности такой стратегии, учитывающие чрезвычайно большие экономические, социальные, политические и экологические факторы. Отсюда – процесс глобальной интеграции требует обоснованного комплексного подхода к транспортной политике – «новая архитектура экологически чистой магистральной высокоскоростной транспортной политики для нового столетия».

Поэтому во многих публикациях на транспортную тематику, в материалах международных конференций отмечается, и не без оснований, что в XXI веке основные товарные и финансовые потоки будут сконцентрированы в «треугольнике» США – ЕС – Дальневосточная Азия (Япония, КНР, Южная Корея, Вьетнам, Сингапур, Гонг-Конг). Исходя из данной посылки, автор полагает

целесообразным кратко изложить некоторые основные положения высокоскоростной экологически чистой транспортной стратегии указанного «треугольника сил», подкрепив их рядом макроэкономических показателей.

Два мощнейших экономических центра (Европа и Азия) «раздвинуты» Россией на расстояние 11 тыс. км. Объемы ВВП Евросоюза и стран ЮВА и Японии говорят о наличии крупнейших рынков сбыта и потребления товаров. Следовательно, нет необходимости еще раз аргументировать мнение, согласно которому наибольшие товарные массы в будущем будут «циркулировать» именно в рамках треугольника.

Для России необходимо рассматривать доктрину о развитии национальной экспортной стратегии в части транспортных услуг, признать, что транспортная система будущего должна быть интернациональной, универсальной, разумной, доступной. Разумная система будет применять новые информационные и компьютерные технологии, такие как система глобального позиционирования, выработки совместных стандартов и ключевые экологические стратегии с целью резкого повышения безопасности, производительности, пропускной способности и эффективности транспортной системы, сделав ее еще более доступной – «от двери производителя, до двери потребителя».

Транспорт, «разумный» по своему характеру, предусматривает крупные нестандартные технологические прорывы – новые средства сообщения, такие как: экранолеты; грузовые и пассажирские трубопроводные системы; скоростные контейнерные сообщения на железных дорогах; поезда на магнитной и вентиляторных подвесках иманито-левитационной основе как показаны на (рис. 2 и 3).

***Проект гибридного высокоскоростного магистрального летательного транспортного средства***

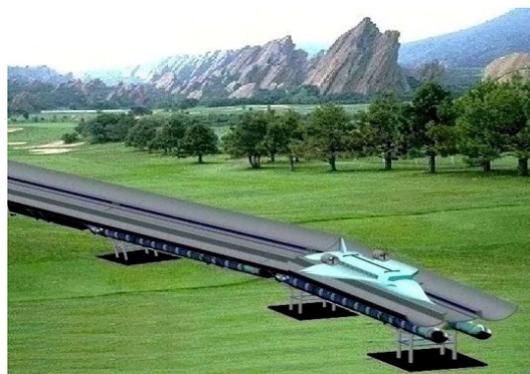
**Цель** – проектирование высокоскоростного альтернативного наземного магистрального грузо-пассажирского транспортного коридора «Север-Юг», «Запад-Восток» с использованием летательного устройства (эканолета) на эстакаде.

**Суть инновационного предложения** – основывается на реализации перспектив-

ной идеологии разделение пассажирских и грузовых потоков, принятой на железнодорожном транспорте, на основе внедрения новых высокоскоростных видов транспорта. В соответствии с этим для создания альтернативного скоростного грузо-пассажирского транспортного устройства предложено использование нового вида летательного аппарата с экраным эффектом на эстакаде. Для этого спроектирована конструкция летательного аппарата, оснащенного бесшумными воздушными винтами с электро-приводом, летящего на эстакаде с использованием электровентиляторной тяги на эстакаде.

**Эффект** – от увеличения провозной способности и за счет увеличения скорости перемещения пассажиров и грузов на магистральных сетях; от низких затрат на эксплуатацию таких летательных аппаратов, экологичности используемой энергии в гибридном виде и т.д.

**Преимущества** – магистральная сеть с летательным аппаратом грузоподъемностью 50...500 т или 500 чел, скорость полета 450 км/ч и объединяет скоростные преимущества ВСМ и авиации, не нуждается в аэродромной инфраструктуре при взлете и посадке, см. рис.2.



**Рис. 2. Сегмент эканолета**

***Проект наземного высокоскоростного грузового трубопроводного транспорта***

**Цель** – проектирование и строительство принципиально нового вида грузового скоростного трубопроводного транспорта капсульного типа с использованием экологически чистых видов энергии в гибридном виде для прокладки трассы вдоль существующего железнодорожного транспортного коридора с различными ответвлениями прямо от изготовителя до потребителя товаров рис.3.



**Рис.3. Общий вид высокоскоростного грузового трубопроводного транспорта с существующим ж/д коридором**

**Проект производства нежестких дорожных одежд в виде понтона из композитных материалов модульного исполнения**

*Освоение зоны вечной мерзлоты имеет свою историю, которая позволила накопить как положительный, так и отрицательный опыт. В зоне вечной мерзлоты сосредоточена большая часть осваиваемых месторождений, полезных ископаемых и углеводородов, и тех, которые еще предстоит освоить.*

Закрепление ведущей роли России в Евразии, повышающей приоритетность и конкурентоспособность страны на ближайшую перспективу, невозможно без развития «Национальной экспортной стратегии», основу которой составляют в первую очередь нефть и газ, добываемые на основе инновационных проектов. Успешная реализация такой комплексной стратегии невозможна без освоения новых месторождений, удаленных от развитых в инфраструктурном отношении районов нефтегазодобычи (Заполярье, п-ов Ямал, морские шельфы и т.д.).

В этих условиях существующие старые технологии и методы строительства дорог на болотистых и обводненных местах в зоне вечной мерзлоты не обеспечат экономической эффективности, стабильности и живучести систем транспортировки людей, грузов и добываемого углеводородного сырья.

**Цель** – проектирование и строительство альтернативной транспортной инфраструктуры в районах Крайнего Севера и Сибири с использованием конструкции понтонных модулей из композитных материалов для устройства автодорог, мостов и укладки трубопроводов в условиях болотистых и водных преград рис.4.

**Суть инновационного предложения** – строительство плавающей дорожно-транспортной системы из композитных блоков может осуществляться в любое время года, что повысит скорость сооружения на порядок и обеспечит гарантированную надежность и живучесть системы. Система позволит, не затрагивая мохоторфный покров, проложить технологические и высокоскоростные магистральные дороги и транспорт на болоте и обводненной части, а также транспортный коридор по Крайнему Северу и Сибири, в частности «Урал Промышленный – Урал Полярный» взамен железной дороги. Такая инновационная технология направлена на создание экономичной, контролируемой и управляемой системы для обеспечения бесперебойной подачи транспортируемого продукта.

Таким образом, на болотах с высокой степенью обводненности будет создана плавающая модульно – композиционная дорога для движения техники в прямом направлении. Для движения техники в обратном направлении создается аналогичная дорога см. рис.4.

Такая гибкая система будет обеспечивать максимально возможную надежность долговечность элементов транспортной системы, выполнение условий безопасности и требований экологии при строительстве в особо сложных природно-климатических районах Крайнего Севера и Сибири, позволяющей резко повысить эффективность инвестиций и сократить сроки строительства в десятки раз.



**Рис.4. Вид композиционной понтонной дороги с новым транспортом**

Конструкционная надежность обеспечивается на заданном уровне в том случае, когда обеспечиваются целостность и долговечность (в пределах расчетного или директивного срока эксплуатации).

В связи с вышеизложенными положениями, возникают необходимость в кратчайшие сроки и на самом высоком научно-практическом уровне дать обоснованную методологию, позволяющую утверждать эволюционное изменение концепции укладки универсальных дорог для транспортных коридоров, в тех или иных природных условиях при определенных затратах материальных ресурсов. С учетом использования существующей инновационной техники, с применением новых композиционных материалов, в качестве постелирующего элемента в местах укладки дорог можно остановить растепление мерзлоты.

Предлагаемая новая технология, подчинена закону: «растеплять-вскрывать» мерзлоту нельзя, а строить дорогу на опорах очень дорого. Но строить надо, поэтому предлагаемая научная проблема является новой, и остается как одной из важнейших приоритетных комплексных направлений оптимизации и механизации при организации строительства дорожно – транспортных систем в условиях Сибири и Крайнего Севера, что приведет к уменьшению приведенных затрат, повышению надежности, обеспечению доступности к трассам круглый год.

Эта задача еще актуальна и потому, что нужно, наконец, решать базовые проблемы комплексно, а не декларативно – связь элементов строительства со всеми элементами конструкционной и технологической надежности, а также с важнейшими проблемами защиты экосистемы в первозданном виде. Все это позволит обеспечить круглогодичный доступ к любой точке трассы при любой погоде, а в совокупности даст системный общенациональный эффект внутри страны.

На наш взгляд решение такой сложной комплексной, системной задачи без изменения принципа проектных решений, методологии строительства по новой конструктивно-технологической схеме без применения новейших материалов, изменения ГОСТа и ВСН невозможно эволюционизировать уровень эффективного, надежно управляемого строительства транспортных систем различного назначения в условиях Сибири, Крайнего Севера и Арктики. Это аксиома, на основе которой предлагается новый подход к решению ключевых проблем.

Это важное направление оптимизации,

объединяющее цикл прочностных, экономических, экологических и стратегических задач освоения Сибири, Крайнего Севера и Арктического шельфа.

Как видно в статье системно излагаются принципы изменения конструктивно-технологических комплексов в симбиозе со строительством особой формы конструкции дороги из композиционных понтонов в виде блочных модулей в качестве постелирующих элементов, вместо традиционно принятых в таких случаях забивных свай и опор, что даст возможность исключения теплопередачи на грунт и последующего растепления грунта.

Следовательно, впервые, создаются условия доведения уровня автоматизации производства до степени компьютерных систем укладки дорог из понтонных модулей без вскрышных работ.

Такой комплексный подход позволит минимизировать экологические последствия на окружающую хрупкую среду не на декларативном уровне, а реально.

#### **Выводы:**

Предложены конструктивные элементы композиционных материалов для универсальных альтернативных дорожно – транспортных систем, в которых впервые применены в симбиозе различные виды экологически чистые энергии для движителя.

Обозначены научно-технологические и конструктивные направления в дорожно-транспортном комплексе для создания транспортных коридоров на основе новой научно-технической и технологической базы в целом и по регионам России.

#### **Литература**

1. Расчет параметров композитного понтонного модуля А. В. Рябков [и др.] М.: Наука и техника в дорожном отрасли №2. 2012.
2. Разработка новой технологии укладки трубопроводов на композитных понтонных модулях в условиях Сибири и Крайнего Севера: монография А. В. Рябков, В. А. Иванов, А. Ф. Закураев. – Тюмень, ОАО «Тюменский дом печати», 2014. – 392 с.
3. Теория упругости. Главная редакция физико-математической литературы. С. П. Тимошенко [и др.] Изд. Наука, 1975. 576 с.

4. Александров А. В. и др. Основы теории упругости и пластичности. Учеб. для строит. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990, 400 с.

5. Сопротивление материалов и основы теории упругости и пластичности. И. Г. Терегулов. Учеб. для студентов вузов. М.: Высшая школа, 1984. 472 с.

6. Трубопроводные системы энергетики методы математического моделирования и оптимизации. Сборник научных трудов. Новосибирск: Наука, 2007. 259 с.

7. Саргсян А. Е. [и др.] Строительная механика. М.: Выс. школа, 2000. 415 с.

УДК 631.22.628

**Бароев Т.Р., д.т.н., проф. каф. физики ГГАУ, акад. МАНЭБ.  
Бароева А.Т., к.э. наук**

## **ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

### **Аннотация**

*В статье рассматриваются вполне обоснованные в настоящее время дозы УФ-облучения для молодняка сельскохозяйственных животных, а также экспериментально подтверждено, что эти дозы УФ облучения позволяют получить высокую продуктивность сельскохозяйственных животных.*

**Ключевые слова:** дозы УФ облучения, продуктивность животных, УФ поток ламп, динамика продуктивности.

### **Annotation**

*The article deals with quite reasonable nowadays doses of ultra-violet irradiation for young farm animals. It was also experimentally substantiated that these doses of ultra-violet irradiation allow to provide high productivity of farm animals.*

**Key words:** doses of ultra-violet irradiation, animals productivity, UV flux of lamps dynamics of productivity.

В настоящее время установлены дозы УФ-облучения, обуславливающие высокую продуктивность животных и птицы. Однако поддержание этих доз в производственных условиях затруднено в связи с большими отклонениями напряжения в сельских электрических сетях, старением и загрязнением поверхности УФ-ламп в процессе их эксплуатации и др. Это вызывает значительное изменение УФ-потока ламп и соответственно доз облучения. Уменьшение или увеличение дозы приводит к снижению продуктивности животных и птицы.

Для определения ущербов от облучения животных и птицы дозами, не являющимися оптимальными, необходимо иметь графики зависимостей величины продуктивности от доз УФ-облучения.

Анализ результатов опытов позволил построить такие зависимости для отдельных

видов животных и птицы. Построенные графики зависимостей продуктивности животных от величины дозы УФ-облучения не только дают возможность наглядно оценить динамику продуктивности животных, но и определить экономический ущерб при облучении неоптимальными дозами.

Были также проведены исследования влияния величины подводимого напряжения на характеристики УФ-источников, используемых для облучения животных и птицы.

Проведены экспериментальные замеры эритемной облученности, создаваемой лампами ЛЭ-15, ЛЭ-30, ЛЭО-30, ДРВЭД-220-160, ДРТ-375, и ДРТ-1000 при изменении высоты подвеса от 0,5 до 2,5 м и величины подводимого напряжения от 70% до 120% номинального.

Вероятностно-статистическая обработка результатов опыта позволила получить ус-

редненные графики зависимостей. Для получения аналитических выражений опытные данные были аппроксимированы на ПК.

Эти зависимости позволили определить величину ущерба от отклонений напряжения при УФ-облучении различных животных и птицы.

Результаты выполненной работы свидетельствуют о том, что изменение отклонений напряжения от 50 до 70% номинального приводят к снижению продуктивности животных и птицы на 5% и более.

### Выводы

1. Практической ценностью является, то что, установление необходимых доз УФ-облучения для сельскохозяйственных животных обеспечивает высокую их продуктивность.

2. Проведены экспериментальные замеры эритемной облученности, создаваемой лампами ЛЭ-15, ЛЭ-30, ЛЭО-30, ДРВЭД-220-160, ДРТ-375, и ДРТ-1000 при

изменении высоты подвеса от 0,5 до 2,5 м и величины подводимого напряжения от 70% до 120% номинального.

3. Результаты выполненной работы свидетельствуют о том, что изменение отклонений напряжения от 80 до 120% номинального приводят к снижению продуктивности сельскохозяйственных животных на 5% и более.

### Литература

1. Алферова Л. К. Источники ультрафиолетового излучения для животноводства. Использование методов электрофизического воздействия в сельскохозяйственном производстве. Научные труды. Т.57. М.: ВИЭСХ, 1983. С. 16-21.

2. Алферова Л. К. Методы и приборы для измерения ультрафиолетового излучения в животноводстве. Научные труды по электрификации сельского хозяйства. Т.46. М.: ВИЭСХ, 1996. С. 79-85.

3. Бабич Л. Л. Контроль дозы оптического облучения. Техника АПК, 1998, №4. С. 21.

УДК 658.567:633:5

**Бекузарова С.А. д.с.-х.н.проф, академик МАНЭБ, Горский ГАУ**  
**Бекмурзов А.Д. доцент, к.б.н., СОГУ**  
**Зангиева З.В., магистр СОГУ**

## УТИЛИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

### *Аннотация*

*В статье показано, что для приготовления корма в послеспиртовую барду вводят отходы растительного происхождения – кочерыжки кукурузы. После их растворения вводят агроруду – аланит местного происхождения.*

*Кормовая смесь, полученная таким способом, характеризуется высокими кормовыми достоинствами.*

**Ключевые слова:** *спиртовая барда, кукурузные кочерыжки, корм, аланит*

### *Annotation*

*For the preparation of food in the distillery stillage injected vegetable waste-corn cobs, after their crushing add aggrores Alanit (tseolit-containing clay of local origin). Feed mixture obtained in this way in characterized by high fodder value.*

**Key words:** *distillery stillage, corn cobs, feed, Alan*

Спиртовая промышленность тесно связана с сельским хозяйством, поскольку из растительного сырья приготавливают спирт, а отходы (после – спиртовую барду) используют многопланово: в качестве удобрений, при возделывании полевых культур; приготовление корма для животных; субстрат для микроорганизмов и др.

При использовании на корм для снижения кислотности в качестве реагента используют цеолитсодержащие глины, ирлиты, аланиты, тереклиты, лескенины и др. с реакцией среды (рН) не менее 7. Однако имея крупные частицы, эти глины, недостаточно растворяются в барде, сохраняя содержание в ней тяжелые металлы, сульфиды и хлориды [1,2].

Для улучшения питательности приготовления корма дополнительно вводят соевую муку [3]. При такой технологии введения измельченной соевой муки в спиртовую барду повышаются затраты на приготовление кормопродукта.

С целью снижения затрат на утилизацию и кислотность корма в отходы спиртового производства в спиртовую бурду добавляли кукурузные кочерыжки в количестве 10-15%. Смесь перемешивали, а через 2-3 дня добавляли глину аланит в количестве 2-3% от общего объема смеси. Всю массу тщательно перемешивали и использовали на корм.

Кукурузные кочерыжки – отход крахмалопаточного производства (в 1 т зерновой кукурузы содержится 200 кг стержней) имеют высокую растворимость, абсорбцию, нейтральную реакцию среды (рН- 6,9-7,1) отсутствие смолы, воска, тяжелых металлов и комплекс элементов. Все эти показатели характеризуют кукурузные кочерыжки как идеальных органических носителей. Растворяясь в спиртовой барде, они обогащают ее комплексом питательных веществ, одновременно размягчаясь, что не требует их предварительного измельчения, как в соевой муке.

Кукурузные кочерыжки содержат 41,7% целлюлозы, 37,2% – хемицеллюлозы, 8% лигнина, 0,08% жира, 1,75% протеина и БЭВ 61,7% (грубой фракции).

При измельчении содержание протеина в кочерыжках повышается до 4,31%, БЭВ – 65,1%.

В течение 2-3 дней кочерыжки растворяются в спиртовой барде, обогащая ее комплексом питательных веществ, одновременно размягчаясь.

Аланит содержит более 30% кальция, что обеспечивает снижение кислотности барды. Введение аланита в смесь барды и кочерыжек обеспечивает полноценный качественный корм.

Пример 1. В спиртовую барду (рН-4,8) в количестве 50 литров добавляли 5 кг кукурузных кочерыжек, перемешивая смесь. Через 2 дня дополнительно вводили 2 кг аланита, тщательно перемешивая всю массу.

При перемешивании кочерыжки измельчались, а сам раствор снижал кислотность до рН-5,6.

Пример 2. В спиртовую барду отход (сирового производства) в количестве 100 л вводили 15 кг кукурузных кочерыжек. Через 3 дня дополнительно вводили 3 кг аланита. Полученную смесь использовали в качестве кормопродукта при откорме бычков.

Сравнивая показатели известного тереклита и аланита, следует отметить высокую концентрацию СаО, влияющую на снижение кислотности утилизированной барды (табл.1).

Приведенные данные таблицы 1 свидетельствуют, что аланит более богат кальцием, фосфором, железом, имеет щелочную реакцию. Кормовая смесь из полученных утилизированных продуктов характеризуется высокими кормовыми достоинствами (табл.2).

Результаты вариантов опытов свидетельствуют, что предлагаемый кормопродукт из утилизированных отходов содержит максимальное количество обменной энергии (4,2 Мдж в 1 кг сухого вещества), 28-29% протеина, пониженное количество клетчатки 15-16% и 21-22% минеральных веществ [3].

Таким образом, утилизируя отходы пищевой промышленности с помощью агроруд можно получить высококачественный корм для животных.

### Литература

1. Кудзаева И. Л. Совершенствование организационно-экономического механизма использования отходов переработки сельскохозяйственного сырья в АПК // Автореферат канд. диссертации. Владикавказ, 2006.

2. Мушинский А. С. Быков И. А. Мелиорирующие средства и органические удобрения на основе отходов // Журнал «Мелиорация». 1995. №7. С.58-59.

3. Патент на изобретение №2287292 от 20-11.2006 «Способ приготовления корма» МПК А23 К1/00.

**Таблица 1. Содержание химических веществ реагентов тереклита и аланита**

Компонент	Тереклит	Аланит
кремний	56-57	51-53
алюминий	20-21	16-17
железо	4,03	5-6
кальций	0,60	30-33
калий	2,90	0,07
фосфор	0,1	0,38
марганец	0,05	0,04
сера	3,26	0,98
магний	2,25	1.6
натрий	0,91	0,92
рН	5,1	8,64

**Таблица 2. Содержание питательных веществ в кормовой смеси (сухое вещество)**

Варианты опыта	Обменная энергия, Мдж/кг сВ корма	Сырой протеин, %	Клетчатка, %	Минеральные вещества, %
Спиртовая барда	2,8	23-25	14-18	7-8
Кочерыжки	1,6	2-3	16-17	10-11
Барда+кочерыжки 10-15%	3,2	25-26	19-20	12-13
Барда+кочерыжки 20-25%	3,8	27-28	20-22	14-15
Барда+аланит 1-1,5%	3,0	24-25	15-17	9-10
Барда+аланит 2-3%	3,2	24-25	15-18	11-12
Барда+аланит 4-5%	3,4	25-26	18-19	12-18
Предлагаемое (барда+кочерыжки+аланит)	4,2	28-29	15-16	20-22

## СОЦИОЛОГИЯ

УДК 37.033:504.61

*Ревазов В. Ч., к. пед. н., доц., чл.-кор. МАНЭБ**Пиллева Д. Э., к. соц. н., доц.**Чакалова В. Ш., к. филос. н., доц.***ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ  
В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМИРУЮЩЕГОСЯ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА****(Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(Государственный технологический университет))****Аннотация**

*В статье раскрывается понятие «экологическое сознание,» как сфера общественного и индивидуального сознания, связанная с отражением природы как части бытия, где человек выступает как неотъемлемый элемент экосистемы.*

**Ключевые слова:** *экологическое сознание, природа, загрязнение окружающей среды, природная система, кризис, цивилизация, глобализация*

**Annotation**

*The article reveals the concept of «ecological consciousness,» as the sphere of social and individual consciousness, associated with the reflection of nature as part of being, where the person acts as an integral part of the ecosystem.*

**Key words:** *ecological consciousness, nature, pollution, natural system, crisis, civilization, globalization*

На разных этапах развития человеческого сообщества сознание выступало как тип образного состояния, как способ восприятия, способ взаимоотношений с другими. Оно может быть описано как точка зрения, как система «Я». Под сознанием человека понимается образованная в процессе социальной жизни высшая форма психического отражения реальности, которая выступает в виде обобщенной и субъективной модели социальной действительности. Наряду с понятием «сознание» в последнее столетие возник новый термин «экологическое сознание». Экологическое сознание в самом широком смысле этого слова представляет из себя сферу общественного и индивидуального сознания, связанную с отражением природы как части бытия, при этом человечество, как элемент экосистемы, связано со

всеми земными формами жизни: с воздухом, водой, почвой. Но индустриальный сегмент, как неотъемлемая часть нашей жизни, оснащенный новейшей техникой, часто нарушает нормальное функционирование природных систем, совокупность которых – наша общая среда обитания.

Хозяйственное вторжение человека в биосферу по ряду параметров резко нарушило оптимум устоявшейся природной гармонии, что и стало причиной актуализации проблемы формирования экологического сознания в начале третьего тысячелетия, когда человечество стало осознавать пагубные последствия своей деятельности, которая привела к экологическому кризису. Проявления этого кризиса мы можем наблюдать в самых различных сферах жизнедеятельности: загрязнение окружающей среды, исчезновение

целого ряда животных и растений, нерациональное использование природных ресурсов и т.д. Сложно сохранять здоровье, когда на человека вместе с благами цивилизации наваливаются ее издержки – скорости, перегрузки, сверхобилие информации, шум, загрязнение окружающей среды, отрыв от «матери» – природы. В связи с этим и активизировались философские, экологические, психологические и другие исследования, связанные с необходимостью понимания взаимодействия человека с миром природы. Это привело к постановке проблемы (с разными вариантами ее разрешения) формирования экологического сознания. Экологическое сознание человека в современном обществе находится в состоянии непрерывного изменения и развития. К концу двадцатого века в результате научно-технической революции, под влиянием процессов глобализации сложилось сложно организованное общество с рядом специфических особенностей, не имеющих аналогов в мировой истории. Глобальная система современных рыночных связей, превращение информации в один из наиболее важных товаров, кризис культурных ценностей и религиозного сознания, трансформация идеалов гуманизма, широкое распространение оппозиционных и радикальных движений, поддерживаемых и финансируемых США и ее сателлитами, ставшие очагами международного терроризма, проблемы перенаселения, загрязнения окружающей среды, истощение запасов невозполнимых ресурсов, дифференциация уровня жизни на планете – все это обусловило появление в глобальном экологическом сознании человека ряда признаков, отличающих его от экологического сознания предыдущих эпох. В начале третьего тысячелетия, представления об экологическом сознании кардинально меняются. Это связано с новым пониманием места и предназначением человека в современном мире. В это время предпринимается попытка оценить экологическое сознание с точки зрения будущего (экологический оптимизм и экологический пессимизм), с позиций утилитарно-экономического подхода (сколько это будет стоить), а также с позиций аксиологического подхода, выявляющего ценности, которые в определенный момент времени значимы для человека. Кроме того, на первый план

выдвигается проблема собственно психологического анализа содержания и структуры экологического сознания. В настоящее время в российском обществе просматривается значительное преобладание утилитарно-потребительского и футуристического экологического сознания над ноосферным, причиной которого, является: низкий уровень развитости экологической культуры, образованности и воспитанности; недостаточная обеспокоенность экологическими проблемами, низкая готовность противодействовать нанесению ущерба окружающей природной среде; недостаточная активность экологических движений и организаций, изъяны в экологическом законодательстве, сложности экологического регулирования и контроля; неоднородность экологического сознания между различными группами населения и регионами России. Преобладание утилитарно-потребительского экологического сознания само по себе не является специфической особенностью России, но сам экологический утилитаризм в нашей стране имеет специфический характер, несмотря на то, что процессы перестройки и постперестроечной эпохи были связаны с частичным приведением его к западноевропейским стандартам. Как известно, эти процессы в первую очередь были связаны с вхождением нашей страны в мировую рыночную систему, которая уже рассматривалась выше, как фактор поддержания экологического утилитаризма. По-видимому, уже в последние годы существования Советского Союза в мотивации деятельности большинства россиян стали господствующими соображения экономической целесообразности. Свое участие в развитии экологического утилитаризма на российской почве приняло и приобщение России к массовой культуре «общества потребления». Можно с уверенностью сказать, что утилитарный тип экологического сознания стал господствующим в нашей стране уже к середине 90-х годов. При этом если практический подход активно внедряется в наши дни в крупных городах и промышленных центрах, то регионы очень часто в этом плане остаются без развития, что усугубляет положение. Все это пагубно сказалось и на экологическом сознании и на самой экологической культуре населения. Важно отметить, что в переходный период современной

русской истории на первый план вышел политический и экономический аспект общественного развития. Попытки государства и природоохранных организаций изменить эту ситуацию до сих пор не привели к желаемым результатам. Действенность обязательного изучения основ экологии в школах и ВУЗах оказалась невысокой как из-за отсутствия четкого представления о целях и задачах этого курса, так и из-за недостаточного охвата им населения России. Основные принципы экологической политики государства, такие, как устойчивое развитие, экологические приоритеты, управление рисками ничего не говорят подавляющему большинству россиян, многие из которых даже не знают о существовании такого документа, как Экологическая доктрина Российской Федерации. Сегодня специфика русского образования не дает большой возможности изучать экологические вопросы в экологической сфере. Обычно изучение экологии связано с получением высшего образования по специфичным специальностям, связанным с экологией. Такие нюансы формируют экологическое сознание и им надо уделять большее внимание [1,2].

Недостаточная обеспокоенность населения экологическими проблемами, низкая готовность населения противодействовать нанесению ущерба окружающей природной среде сегодня не редкость. Из списка проблем, используемого в опросах ВЦИОМ и включающего тринадцать различных беспокойств, экологическая стоит в среднем по России на седьмом месте [1]. По этим же данным, повышенное экологическое беспокойство проявляют группы населения, которые обеспокоены кризисом морали и культуры, что указывает на тесную связь этих

проблем в общественном сознании. Экологическая проблема, равно как и связанная с ней проблема морального и культурного кризиса, в сознании большей части населения оказываются оттеснены беспокойствами, непосредственно связанными с экономическим благополучием. Напрашивается вывод, что действенность основных факторов формирования экологического сознания находится в сильной зависимости от политической и экономической обстановки. В сочетании с нестабильностью этой обстановки сложившаяся ситуация приводит к разрыву между состоянием массового экологического сознания и действительного состояния окружающей природной среды. Таким образом, формированию экологического сознания населения региона, должны способствовать меры, принимаемые федеральными и региональными структурами, ответственными за решения по сохранению природной среды. Также, необходима разработка спектра психолого-педагогических мероприятий, способствующих формированию гармоничной личности, обладающей серьезным багажом современных знаний о природе и человеке, самостоятельно мыслящей и стремящейся реализовать свой творческий потенциал во благо Природы и Человека.

#### Литература

1. Пилиева Д. Э., Чакалова В. Ш., Дудайти А. К. Социологический анализ экологической обстановки и экосознания в РСО-Алания. Владикавказ, 2014.
2. РСО-Алания в цифрах. 2015. Краткий статистический сборник / Северная Осетия-стат. Владикавказ, 2015. 226 с.

УДК 72

**Цаллагов С.Ф.**  
**проф. каф. архитектуры СКГМИ (ГТУ)**

## ГОРНАЯ ОСЕТИЯ

### *Аннотация*

*В статье рассматриваются принципы формирования средневековых комплексов горной полосы Осетии, принципы организации пространства, закономерности в выборе территорий строительства. Рассматривается архитектурно художественный принцип формирования образов горной архитектуры Осетии. Приводятся примеры негативного отношения администрации районов при отводе участков для нового строительства, что приводит к деградации имеющихся уникальных памятников горных архитектур и их утрат.*

**Ключевые слова:** архитектура, башня, горное поселение, ландшафт, святилище.

### *Annotation*

*The article discusses the principles of medieval strip mining complexes Ossetia, the principles of the organization of space, patterns in the choice of the construction site. Architectural consider the principle of forming images of mountain architecture Ossetia. Examples of the negative attitude of the administration in the areas of land for disqualification of the new building, which leads to the degradation of existing unique monuments mountain architecture and losses.*

**Keywords:** architecture, tower, mountain village, the landscape, the sanctuary.

Характерной особенностью архитектуры всех народов Северного Кавказа является ее конструктивность, простота исходных материалов, мастерское использование последних зодчими, научившимися создавать из них своеобразные и запоминающиеся сооружения. Монументальность вознесшихся над землей башенных построек, способность веками сохранять силу своего воздействия на людей обуславливались не какими-то искусственными средствами, а, главным образом, логичностью их структуры и примененных конструктивных решений. Средневековые зодчие, как правило, не маскировали под штукатуркой тщательно подчеркнутую фактуру камня, естественную его окраску, внушительность размеров использованных блоков.

Поселения Осетии имеют длительную историю формирования и сохранили в своей структуре влияние многочисленных факторов, в своем взаимодействии определивших типы и формы поселений.

Современные и дореволюционные поселения Осетии представляют два типа: горные и равнинные, с подтипом предгорные, характерные соответствующим географическим зонам. Горные селения в силу исторических обстоятельств и особенностей рельефа отличались скученной застройкой, развернутой в вертикальном плане и характерным местоположением на крутом склоне горы, на вершине хребта или холма-останца. Наиболее древним типом являются поселения горной зоны, история которых уходит в глубокую древность.

Горная Осетия в конце 18 – начале 19 века была заселена довольно плотно (800 человек на квадратную милю). Рост населения при остром малоземелье и желании сохранить как можно больше пахотных и покосных земель в районе поселения способствовал большой скученности жилых и хозяйственных комплексов в горах Осетии.

Все горные села Осетии были тщательно укреплены оборонительными сооружениями.

ми. Фактор обороноспособности заставил осетин селиться в хорошо защищенных местах горной полосы с менее плодородной почвой. Горные села застраивали с учетом эмпирических навыков. В первую очередь – это основные направления хозяйственной деятельности – террасное земледелие и отгонное скотоводство. Обязательными элементами горного поселения были: общественный центр (ныхас), святилище (кувандон) и кладбище (уалмардта).

Застройка горных поселений Северной Осетии имеет много своеобразных черт и в то же время находится в русле общих для Кавказа строительных и архитектурных традиций. Основными достоинствами традиционной осетинской архитектуры являются: – органичная связь с окружающей природой – максимальная компактность, экономия территорий – лаконичность объемных композиций. Обычно поселения в горах расположены у реки или по ее обоим берегам, в крайнем случае, у родника. Поселения отличались четким архитектурным расчетом и органически вписывались в окружающий ландшафт.

Традиционный тип горного осетинского села очень долго сохранялся без изменения. Даже социально-экономические сдвиги конца 19 – начала 20 вв. не повлияли существенно образом на планировку горных поселений в Осетии. Они по-прежнему занимали небольшие и непригодные для земледелия участки. Один из исследователей писал: «Постройки налеплены одна на другую так тесно, что селение из 35 дворов занимает всего полдесятины пространства».

Башенные постройки Северной Осетии можно разделить на два основных типа: жилые сооружения и сооружения военно-оборонительного назначения (боевые башни). Жилые башни представляют собой двух- трехэтажные приземистые здания. Такие башни у осетин (ганах) вместе с другими постройками входили в комплекс своеобразного дома-крепости (галуан). Галуаны (замки) – это, по существу, комплексы оборонительных, жилых и хозяйственных строений, соединенных или обнесенных в ряде случаев стенами. Каждый подобный «ганах» представляет постройку прямоугольного или квадратного типа с площадью 7x10; 8x12 м. В

нижнем этаже помещался скот, второй и третий этаж служили для жилья. Вход в ганах закрывался двустворчатой дверью, снабженной специальным деревянным замком.

Боевые башни (масыг) имеют 4, реже 5-6 этажей, они более стройны, их объем заметно уменьшается в высоту. Жилые башни считаются генетически более древними, чем постройки, специально предназначенные для обороны.

На строительство башен шло много камня. Осетины в старину говорили: «Из разрушенного аула и одной башни не построишь, а из разрушенной башни можно построить целый аул». Кладка велась на известково-глинистом растворе. В основание стен и по углам укладывали самые крупные и хорошо подтесанные блоки. Особого фундамента для башен не делали, многие из них возведены на скальных платформах (сел.Верхний Кобан, Нар).

Наиболее распространенным модулем, применявшимся в церквях на территории Осетии, является двухметровый модуль. Он обнаружен в храмах Трусовского и Кобанского ущелий, бассейна р. Гизельдон, а также в Алагирском ущелье. В этих храмах использована внешняя разбивка и применен принцип иерархии. Особенно он заметен в объектах, расположенных в одном селении, например, культовые комплексы в Архоне и Суатиси. г Горные территории Осетии являлись глубокой провинцией христианского мира, а строящиеся здесь храмы – отражением своеобразного христианского мировоззрения со значительной долей дохристианских представлений. В связи с этим при строительстве церквей не использовалась образцовая схема плана, характерная для христианского храмостроения, на данной территории возникали свои про-странственные схемы храмов.

Живописное Алагирское ущелье образовано бурной рекой Ардон, которая берет свое начало в снегах и ледниках Главного Кавказского хребта и впадает в реку Терек. Алагирское ущелье называют еще [Ардонским – по названию реки Ардон. В верховьях ущелье разветвляется, переходя в более мелкие: Цейское, Касарское, Зарамагское, Мамисонское и другие. Мощные потоки реки Ардон пробили себе дорогу сквозь все три хребта: Скалистый, Пастбищный и Лесистый. В горах на

правом берегу Ардона хорошо сохранилась часть [таможенной заставы в виде арки, через которую проходил древний караванный путь. Алагирское ущелье одно из богатейших по количеству и разнообразию памятников материальной культуры Осетии (Нузальская часовня, наскальная крепость Ос-Багатара, памятник культового зодчества Реком и т.д.).

Куртагинское ущелье, одно из живописнейших в Северной Осетии, протянулось с северо-востока на юго-запад более чем на 50 километров. Ущелье образовалось в результате прорыва рекой Фиагдой Серистого, Пастбищного и Лесистого хребтов. Фиагдон берет начало из ледников Тепли, Архона и Сырхбарзонда. Путешествие по Куртагинскому ущелью удобнее начинать из селения Дзуарикау, расположенного у выхода Фиагдона в равнинную часть Северной Осетии. Здесь расположены древнейшие сепы (Цимити, Лац, Кадат, Дзивгис). В глубине Даргавского ущелья, на правом берегу реки Гизедьдон, расположено древнее селение Даргавс. Вокруг – зеленеющие альпийские луга и ледяные вершины Главного хребта, внизу серебристой змеей вьется Гизедьдон и видны дома и башни Даргавса. Даргавс лежит в центре горной котловины ледникового происхождения. Долина достаточно велика (ее длина 16 км.), хорошо освещается и прогревается солнцем, орошается реками, имеет большие и столь редкие в горах ровные площади. Даргавс в прошлом был центром ц. наиболее крупным населенным пунктом Восточной Осетии-Тагаурии;

Архитектурные памятники Даргавса, которые мы можем видеть сейчас, не такие древние и относятся к позднему средневековью (не раньше 15 века). Прежде всего это башни. В верхней части селения на обрывистом берегу Уаллагдона стоит одна из лучших и наиболее известных в Осетии башен – боевая башня – «масыг» Мамсуровых.

В настоящее время многие регионы России, обладающие» уникальными памятни-

ками материальной культуры, к сожалению, не нашли свое место в сфере туризма, экскурсий, путешествий. Горные села Северной Осетии стали малонаселенными, некоторые из них опустели полностью. Вместе с тем, рядом с ними возникли рабочие поселки с населением до 5 тыс. человек (Мизур, В. Фиагдон, Садон). Это привело к резкому изменению природного ландшафта, экологии горных ущелий, а также быта горцев.

Развитию туризма препятствуют неосвоенность этих территорий с точки зрения организации их как экскурсионно-туристических объектов. Необходима организация сети туристических маршрутов, максимально раскрывающих великолепие горной природы в сочетании с памятниками архитектуры, для этого необходимо произвести комплекс работ по консервации, реставрации, воссозданию памятников истории и культуры.

Все выявленные памятники горной архитектуры внесены в реестр охраняемых объектов. В последние годы проявляется тенденция активного освоения горных территорий для частного строительства, строительства горно-спортивных комплексов, объектов туристского назначения, технические сооружения (гидроэлектростанции, ЛЭП, газопровод, транспортные сооружения и т.д.), что зачастую приводит к изменению исторического природного ландшафта, нарушению требований охранных зон и зон регулирования застройки, разрушению качества визуального восприятия первозданной природы и древних памятников горной архитектуры.

### Литература

1. Пищулина В.В. «Христианское храмовое зодчество Северного Кавказа периода средневековья».
2. Кавказский Этнографический сборник 1976 г. Путешествие в Древний Иристон. В. А. Кузнецов 1995 г.

# ЭНЕРГЕТИКА

УДК 631.172

**Бароев Т.Р., д.т.н., профессор кафедры физики ГГАУ, акад. МАНЭБ.  
Бароева А.Т., к.э.н.**

## ОСНОВНЫЕ РЕЗЕРВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

### *Аннотация*

*Теоретические и экспериментальные исследования показали, что разработка и обоснования энергосберегающих технологий в системе машин является одной из актуальных проблем, решение которой позволит повысить эффективность производства, его стабильность и конкурентоспособность, а детальное рассмотрение составляющих энергопотребления на получение продукции животноводства позволит выработать общую стратегию этой проблемы.*

**Ключевые слова:** *энергосбережение, электрооборудование, освещение, продуктивность животных, микроклимат, эффективность, топливо, энергоресурсы.*

### *Annotation*

*Theoretical and experimental researches showed that development and reasons of energy-saving technologies in the system of machines are one of the topical problems. Its solution allows to improve efficiency of production, its stability and competitiveness, but the detail study of components in energy consumption for obtaining animal products will allow to develop the common strategy of this problem.*

**Key words:** *energy-saving, electrical equipment, lighting, animal productivity, microclimate, efficiency, fuels, energy resources.*

Прогнозные данные по потреблению энергоресурсов в животноводстве (таблица 1) показывают, что в целом отрасль животноводства будет затрачиваться к 2015 году более 27 млрд. кВт ч электроэнергии и около 16 млн. т топлива [1].

Анализ показывает, что в молочном скотоводстве на выполнение процессов и операций в год на корову затрачивается 1050...1200 кВт ч электрической энергии и 160...300 кг жидкого топлива. На получение 1 ц привеса свиней на фермах с полным циклом производства мощностью от 3,0 до 6,0 тыс. голов в год затрачивается 210...300 кВт ч электрической энергии и 110...140 кг. Жидкого топлива [2].

В связи с бурным ростом цен на электроносители повысился удельный вес затрат на энергию в общих издержках произ-

водства продукции животноводства. Если в 10...14 гг. затраты на топливо и энергию в общих издержках производства молока составляли 2,5...3.5%, откорма скота и свиней – 6...8%, то в настоящее время их удельный вес возрос до 6...8% при производстве молока и 12...16% при откорме скота и свиней. В фермерских хозяйствах удельный вес затрат на топливо и электроэнергию в стоимости продукции составляет 13...16% [3].

Поэтому разработка энергосберегающих технологий в системе машин является одной из актуальных проблем, решение которой позволит повысить эффективность производства, его стабильность и конкурентоспособность. Детальное рассмотрение составляющих энергопотребления на получение продукции животноводства позволит выработать общую стратегию этой проблемы.

Основными технологическими процессами, определяющим величину совокупной трудоемкости и энергоемкости получения продукции являются: в молочном скотоводстве при любых система содержания животных, уровнях концентрации поголовья, специализации и продуктивности стада:

- приготовление и раздача кормов;
- доение коров, очистка, охлаждение и хранение молока;
- уборка навоза и подготовка органических удобрений;
- содержание животных (поение, привязывание и отвязывание животных, пастьба);
- обеспечение микроклимата;
- воспроизводство стада и ветеринарное обеспечение.

В свиноводстве:

- приготовление и раздача кормов;
- уборка станков и подготовка навоза к использованию;
- обеспечение микроклимата;
- воспроизводство стада;
- содержание животных.

Удельный вес этих процессов в совокупных затратах труда и энергии распределяется следующим образом (%) (таблица 2).

Проведенный анализ показывает, что в животноводстве потребление энергоресурсов можно снизить за счет:

- совершенствования технологий содержания и кормления;
- повышения продуктивности животных;
- улучшения объемно-планировочных решений;
- утилизации биологического тепла животных, вентиляционных выбросов, совершенствования систем микроклимата;
- использования вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии;
- автоматизации контроля режимов работы оборудования и освещения.

На фермах КРС за счет совершенствования технологий содержания и

кормления животных можно сберечь 0,52 млрд. кВт электроэнергии и

1,5 млн. т условного топлива, в свиноводстве соответственно 0,43 млрд. кВт ч и 0,72 млн. т.

Повышение продуктивности КРС позво-

лит снизить затраты электроэнергии на 0,3 млрд. кВт ч и топлива 0,9 млн. т, а в свиноводстве 0,5 млрд. кВт ч и 0,45 млн. т. Улучшение объемно-планировочных решений снизит затраты электроэнергии на фермах КРС на 0,18 млрд. кВт ч. Утилизация биологического тепла животных, вентиляционных выбросов, совершенствования систем микроклимата обеспечит экономию электроэнергии на фермах КРС на 2 млрд. м и топлива – 0,2 млн. т, на свиноводческих предприятиях 0,23 млрд. кВт ч и 0,1 млн. т. За счет использования вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии на фермах КРС можно обеспечить экономию электроэнергии на 0,16 млрд. кВт ч и топлива 0,37 млн. т. Автоматизация контроля режимов работы оборудования и освещения позволит снизить затраты электроэнергии на 0,2 млрд. кВт ч на фермах КРС и 0,1 млрд.

#### **Вывод:**

Реализация в полном объеме намеченных мероприятий позволит к 2015 г. на фермах крупного рогатого скота сберечь 3,36 млрд. кВт ч электроэнергии и 2,97 млн. т топлива, что составляет соответственно 30 и 49,5% от общего количества потребляемой электроэнергии и топлива на фермах крупного рогатого скота, в свиноводстве это обеспечит снижение затрат электроэнергии на 1,36 млрд. кВт ч и топлива 1,27 млн. т, что составит соответственно 21,2 и 30,2% от общего количества потребляемой электроэнергии и топлива на свиноводческих предприятиях.

#### **Литература**

1. Кормановский Л.П. Биоресурсная инженерия и проблемы энергосбережения. Труды 2-й Международной научно-технической конференции (3-5 октября, 2000, Москва – ВИЭСХ).
2. Стребков Д.С., Тихомиров А.В. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве. Труды 2-й международной научно-технической конференции (3-5 октября, 2000, Москва – ВИЭСХ).
3. Бородин И.Ф. Основные направления сбережения электрической энергии в сельском хозяйстве. Труды 2-й Международной научно-технической конференции (3-5 октября, 2000, Москва – ВИЭСХ).

Таблица 1

## Прогнозные данные по потреблению энергоресурсов в животноводстве

Показатели	2005	2010	Прогноз
			2015
<b>Электроэнергия, млрд. кВт-ч</b>			
Крупный рогатый скот, всего	13,5	9,5	14,4
в том числе:			
на производство молока	11,0	7,5	12,1
на производство говядины	2,5	2,0	2,3
Птицеводство, всего			
в том числе:	5Д	3,2	5,6
на производство яиц	3,0	2,2	2,7
на производство мяса птицы	2,1	1,0	2,9
Свиноводство	6,4	4,4	7,1
Овцеводство, всего			
в том числе:	0,460	0,23	0,55
на производство шерсти	0,276	0,097	0,20
на производство баранины	0,184	0,153	0,35
Итого по всем отраслям	25,46	17,33	27,65
<b>Топливо, млн. т</b>			
Крупный рогатый скот, всего	6,1	3,3	7,6
в том числе:			
на производство молока	5,1	3,3	5,8
на производство говядины	1,0	1,0	1,0
Птицеводство, всего, млн.т.	3,0	1,9	3,0
в том числе:			
на производство яиц	1,9	1,4	1,7
на производство мяса птицы	1,1	0,5	1,3
Свиноводство	4,2	2,78	5,3
Овцеводство, всего	0,3	0,172	0,30
в том числе:			
на производство шерсти	0,18	0,104	0,20
на производство баранины	0,12	0,068	0,10
Итого по всем отраслям	13,6	8,152	16,4

Таблица 2

Показатели	Молочные фермы			Свиноводческие фермы		
	затраты труда	потребление		затраты труда	потребление	
		электро- энергии	топлива		электро- энергии	топлива
1	2	3	4	5	6	7
Приготовление и раздача кормов	12-22	3-1	13-40	30-42	18-31	5-21
Уборка навоза и подготовка органических удобрений	21-23	3-5	50-55	20-32	10-15	10-15
Содержание животных	12-16	13-19	12-15	20-26	2-5	-
Воспроизводство стада, зоотехническое и ветеринарное обеспечение	11-17	2-3	4-6	15-17	4-6	2-3
Отопление и обеспечение микроклимата	2-3	41-57	-	3-8	48-62	70-80
Доение коров и обработка молока	25-27	22-32	5-6	-	-	-

УДК [504.056:656 + 656.073] (470.65)

**Зорина И. Ю., аспирант (СКГМИ), магистр МАНЭБ  
Хадиков М. К., аспирант (СКГМИ)**

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОНОМНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ ГОРНОГО РЕГИОНА**

### **Аннотация.**

*Рассмотрена возможность применения автономных многофункциональных энергетических комплексов в перспективных транспортных системах горного региона на основе электромобилей, наклонных лифтов, грузопассажирских трубопроводов. Описана разрабатываемая в Северо-Кавказском горно-металлургическом институте комплексная ветроэнергетическая установка, одновременно преобразующая энергию солнечных лучей и ветра в электрическую.*

**Ключевые слова:** транспорт, горный регион, экология, возобновляемые источники энергии, автономный многофункциональный комплекс, электромобиль, наклонный лифт, грузопассажирский трубопровод, зарядная станция.

### **Annotation.**

*The possibility of a stand-alone multi-function power complexes in future transportation systems, the mountainous region on the basis of electric cars, inclined lifts, utility pipelines. Described developed in the North Caucasus Mining and Metallurgical Institute integrated wind power plant, at the same time convert the energy of sunlight and wind into electricity.*

**Keywords:** transport, mountainous region, the environment, renewable energy, self-contained multi-purpose complex, electric, inclined elevator, Utility conduit charging station.

Решение многих транспортных проблем, в частности, связанных с вопросами экологии, в современных условиях требуют принципиально новых подходов и методов. Это особенно актуально для горных регионов [1], где из-за перепада высот между пунктами назначения транспортировка грузов и пассажиров требует гораздо больше энергетических затрат, чем на равнинной местности. Все это сопровождается усилением негативных техногенных проявлений функционирования транспортной системы, уменьшает ее эффективность.

В горных условиях помимо традиционных достаточно перспективным можно считать применение наклонных лифтов [2], трубопроводного транспорта [3], электромобилей [4]. В последнем случае основная трудность, как известно, заключается в недоста-

точной энергоемкости источников питания. Эту трудность можно преодолеть, используя две возможности: промежуточные электрозарядные станции (ЭЗС), которые будут работать на источниках естественной возобновляемой энергии (солнечное излучение, ветер, потоки воды); частичную или полную замену (а не подзарядку) аккумуляторной батареи электромобиля в процессе следования транспортного средства по заданному маршруту. Последнее исключает потерю времени на зарядку, что является исключительно важным фактором в процессе эксплуатации электромобиля.

Рассмотрим упомянутые возможности подробнее. В Северо-Кавказском горно-металлургическом институте (государственном технологическом университете) разрабатывается автономный многофункциональный

энергетический комплекс (АМЭК), представляющий собой устройство преобразования энергии солнечных лучей и ветра в электрическую [5]. Такое устройство может быть положено в основу автоматизированной зарядной станции, на которой можно будет обменивать разрядившийся элемент батареи электромобиля на такой же, но полностью заряженный. Если есть время, то можно просто подзарядить весь разрядившийся аккумулятор. Таким образом, исходную энергию для преобразования ее в электрическую зарядная станция будет получать из окружающих естественных энергетических потоков. Эта энергия накапливается в аккумулирующих устройствах и затем расходуется на предварительную зарядку элементов для питания электромобилей. Элементы должны быть унифицированными, пригодными для использования в электромобилях любого типа.

Для эксплуатации ЭЗС должна быть разработана информационная система, с помощью которой любой водитель мог бы получить сведения о наличии в ЭЗС заряженных элементов для обмена. Так как в ЭЗС предполагается использовать одновременно (параллельно) энергию различных типов естественных энергетических источников, то степень надежности работы такого комплекса будет достаточно высокой. Для бесперебойного снабжения потребителей необходимо изучить возможный спрос (поток электромобилей на маршруте) и в соответствии с этим определить количество ЭЗС и расстояние между ними. Существенным моментом при выборе места расположения ЭЗС является безопасность в отношении возможного воздействия различных природных аномалий (в горных условиях это сели, лавины, камнепады и т.п.). Необходимо провести достаточно

глубокий ретроспективный анализ возникновения и проявления различного рода экологических рисков в районе предполагаемого размещения ЭЗС и принять меры по их нейтрализации.

На рисунке (см. ниже) схематически показано устройство ЭЗС, из которого понятен принцип ее работы.

Использование возобновляемой энергии и АМЭК могут найти применение и в таком перспективном для горных территорий виде транспорта как наклонные лифты. АМЭК могут быть установлены на всем протяжении наклонного лифта. Они будут способны обеспечить электроэнергией системы автоматики, управления и освещения наклонного лифта, что особенно важно для случая сбоя в силовой энергосистеме.

Необходимо отметить, что для возврата электроэнергии, полученной АМЭК, в промышленную электрическую сеть необходимо выполнить жесткие условия к параметрам возвращаемой энергии (частота, синусоидальность и т.п.) Выполнение таких требований сопряжено с необходимостью использовать сложное устройство преобразования энергии, полученной первичными преобразователями (генераторами) в промышленную электроэнергию с соответствующими ГОСТу параметрами. Такое преобразование материально невыгодно, поэтому описанные устройства рационально применять как автономные, рассчитанные на индивидуальную нагрузку (как это было в случае с ЭЗС). Излишек электрической энергии, полученной АМЭК, может быть непосредственно использовано, например, для автономного электроснабжения нагревательных элементов (в зимнее время) или для внешнего освещения и т.п.



**Структура электрической зарядной станции**

Автономные энергетические комплексы могут найти применение и при реализации в будущем грузопассажирского трубопроводного транспорта. Идея грузопассажирского трубопроводного транспорта уже сейчас находит поддержку у многих специалистов [3]. Как и в случае наклонного лифта, АМЭК могут быть установлены вдоль всей протяженности грузопассажирского трубопровода с возможностью ввода в него вырабатываемой электрической энергии. Эта энергия может быть использована как для различных местных нужд (сигнализация, автоматика), так и (при достаточной мощности) в силовой энергетической сети трубопровода.

В условиях обострения энергетического кризиса и неизбежности истощения невозобновляемых источников энергии генераторы на возобновляемых источниках и, в частности, автоматические энергетические комплексы имеют все предпосылки к развитию и широкому применению, в частности, в транспортных системах горного региона.

### Литература

1. Моураов А.Г., Лолаев А.Э. Организация управления горными территориями // Научные труды вольного экономического общества России (Устойчивое развитие горных территорий), Том 153, Москва-Владикавказ 2011 г.
2. <http://lifts.ru/product/naklonnie-passazhirskie-lifti-imem-ascensores> Пример конструкции наклонных лифтов.
3. Б.Х. Жеруков, Н.М. Агзагов, А.Ф. Закураев, Ю.М. Хаширов, М.Х. Каскулов Методология проектирования грузопассажирского надземного универсального трубопроводного скоростного транспорта. Нальчик, «Полиграфсервис и Т», 2007 г., 275 с.
4. <http://www.drive.ru/kunst/516ea0ed94a65678e20000d8.html> Перспективы развития электротранспорта в России
5. Петров Ю.С., Саханский Ю.В., Зорина И.Ю., Иликоев Г.В. «Ветроэнергетическая установка», патент № 148781, опубликован 20.12.14 бюллетень №5.

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

УДК 699:504; 622

*Алборов И.Д., д.т.н. проф., академик МАНЭБ,  
Бадтиев Ю.С., д.б.н., академик МАНЭБ,  
Бадтиева Ф.К., магистр МАНЭБ,  
Алагов А.А., аспирант*

## ПРИОРИТЕТНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РСО-АЛАНИЯ (Геофизический институт ВНИЦ РАН)

### *Аннотация*

*В статье обосновывается необходимость перевода автотранспортной системы РСО – Алания на возобновляемые источники энергии в целях обеспечения благоприятной окружающей среды населённых мест.*

*Ключевые слова:* индекс загрязнения атмосферы, автотранспорт, лишеноиндикация,  
*The article substantiates the need for transfer of motor transport system of North Ossetia – Alania on renewable energy sources in order to ensure favorable environment of populated areas.*

*Key words:* the index of air pollution, transport, lichenoidication.

Северо-Кавказским отделением МАНЭБ была проведена исследовательская работа по оценке качества атмосферного воздуха на территории республики РСО-Алания. Использовался малозатратный способ лишеноиндикации [1] на территории республики, и её особо охраняемых природных территориях (ООПТ).

Результаты исследований подтвердили данные Минприроды РФ о высоком и очень высоком загрязнении атмосферного воздуха почти в 60% городов России, в числе которых находятся и города РСО – Алания.

Как следует из Государственного доклада Минприроды РФ, причиной **высокого и очень высокого загрязнения** воздушного бассейна большинства городов России является **интенсивная автомобилизация населённых мест**. На долю автотранспорта уже

приходится 95% всех вредных выбросов в атмосферу [2]. Фактически города превратились в площадные источники загрязнения атмосферного воздуха. Минприроды РФ констатирует, что к настоящему периоду экологическая ситуация не улучшается, а ухудшается и такое состояние окружающей среды становится хроническим явлением.

Одной из причин экологического неблагополучия городов, по мнению Романа Рудь [3], является бурная автомобилизация населения. На планете средний показатель обеспеченности автомобилями на 1000 жителей составляет 162 автомобиля. В Москве этот показатель составляет 352, а в РСО – Алания этот показатель достиг почти 560 автомобилей на 1000 жителей [4].

Интенсивная автомобилизация городов породила глобальную экологическую про-

блему современности. Она заключается в росте заболеваемости населения. Известно, что сжигание углеводородного топлива, в том числе и газообразного (даже водорода) в моторах двигателей внутреннего сгорания (ДВС) не исключает загрязнение окружающей среды токсичными веществами. Это обусловлено принципом внутреннего сгорания топлива в цилиндрах ДВС. Именно в них, в результате контакта масла с высокой температурой и давлением газов, в результате цепных химических реакций, образуются не только оксиды углерода, азота, серы, тяжёлые металлы, но также и высокотоксичные канцерогенные вещества **фенолы, бенз (а) пирен и диоксины** [5].

В связи с этим МАНЭБ в период с 1995 по 2013 годы выполнил ретроспективные исследования зависимости онкозаболеваемости населения от значения среднегодового индекса загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) на территории РСО – Алания и города Махачкала Республики Дагестан.

### Результаты исследований

1. Выявлена математическая связь между ИЗА и онкологической заболеваемостью населения,  $Z_{\text{онк}}$  [6, 7]. При этом обращают на себя внимание следующие факты:

– высокая достоверность (не ниже 0,93) математической связи между ИЗА и онкозаболеваемостью  $Z_{\text{онк}}$ ;

– заболеваемость начинает расти в интервале значений ИЗА, превышающих единицу (ИЗА > 1);

– заболеваемость населения, проживающего в условиях значений ИЗА от 0,8 до 1,0, для рекреационных зон можно считать фоновой;

– онкозаболеваемость населения растёт пропорционально ИЗА с коэффициентом пропорциональности от 2,6 до 3,8, в зависимости от типа нозологии заболеваемости.

2. С ростом ИЗА увеличивается риск онкозаболеваемости населения в связи с высоким и очень высоким загрязнением атмосферного воздуха. Тем самым, нарушается **право граждан на благоприятную окружающую среду и возмещения ущерба здоровью человека, причинённое экологическими правонарушениями** (ст. 42 Конституции РФ).

Что касается ООПТ, в которые входят: Северо-Осетинский государственный природный заповедник (СОГПЗ) и Национальный парк «Алания» (НП «Алания»), то в них не предусмотрен государственный контроль состояния атмосферного воздуха [8]. Это обстоятельство не позволяет оценить степень загрязнения воздушного бассейна в СОГПЗ и НП «Алания». Поэтому была проведена лихеноиндикация качества атмосферного воздуха указанных участков ООПТ в связи с деятельностью предприятий, ведущих дорожные, горные и строительные работы, а также воздействием выбросов автотранспорта, интенсивность которых повсеместно растёт.

Результаты лихеноиндикации позволили выявить следующее.

– на 7 участках НП «Алания» среднегодовое ИЗА составило 2,79;

– на 11 участках СОГПЗ среднегодовое ИЗА составило 3,84.

Согласно официальным критериям [9] значение ИЗА для обеих рекреационных территорий должно быть в пределах 0,8-1,0.

Сравнение результатов лихеноиндикации района турбазы «Цей» в 2005 и 2011 годах показали, что за этот период ИЗА возрос соответственно в 2,8 и в 3,8 раза. По нашему мнению такое ухудшение качество воздуха на этих участках является следствием влияния автомобильного движения на исследуемых участках.

Учитывая рекреационно-туристическую направленность «Стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского Федерального округа до 2025 года», нам представляется целесообразным коренное изменение концепции транспортной системы указанного региона.

В Концепции должен быть предусмотрен законодательное закрепление системы общественного мониторинга качества атмосферного воздуха методом лихеноиндикации. С целью выявления на территории СКФО зон экологического неблагополучия для принятия администрацией действенных мер обеспечения благоприятной окружающей среды в населённых местах и возмещение ущерба здоровью населения, причинённого экологическими правонарушениями.

Приоритетной программой СКФО должно быть перевод всех видов автотранспорта

на электротягу по опыту передовых в этом отношении некоторых стран Евросоюза (Бельгия, Швеция и др.), которые ориентированы на использование возобновляемых источников энергии: ветровой, солнечной, гидравлической.

Северокавказское отделение МАНЭБ готово включиться в разработку такой долгосрочной программы полной электрификации СКФО на основе использования возобновляемых видов энергии.

### Литература

1. Бадтиев Ю.С. Российский патент № 2218753 «Способ лишеноиндикации загрязнения атмосферного воздуха» Приоритет с 10.08.2001 года.

2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2012 г.». – М.: Минприроды России, 2013.

3. Роман Рудь. Новые идеи по старым чертежам // Газета СБ Беларусь сегодня, от 7 февраля 2015 г.

4. Интернет сайт ЕМИСС [www.fedstat.ru](http://www.fedstat.ru)  
Сониасси Р. Анализ объектов окружающей среды: инструментальные методы: Перевод с английского. – М.: Мир, 1993. – 80 с.

5. Бадтиев Ю.С. Оценка благоприятности окружающей среды. Вестник МАНЭБ Том.16. № 2. 2011 г. С. 84-89.

6. Бадтиев Ю.С., Бадтиева Ф.К. Лихеноиндикация среднегодового индекса загрязнения атмосферного воздуха населённых мест./ Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы защиты окружающей среды и техносферной безопасности в меняющихся антропогенных условиях» – «Белые ночи – 2014.» (г. Грозный, 1-3 июня 2014 г.) – 658 с.

7. Бадтиев Ю.С., Дзодзикова М.Э., Алагов А.А. Экологическое состояние особо охраняемых природных территорий РСО-Алания: Монография. – Владикавказ: ИПО СОИГСИ, 2012. –141 с.

8. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. – М.: Гидрометиздат. 1991. С. 35.

УДК 504.75

*Хубаева Г. П., к.т.н., доц., чл.-кор. МАНЭБ  
Кириллова А. А., зав.лаб., магистр МАНЭБ  
Соколова В. В., аспирант*

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет))

### **Аннотация**

*В статье предлагается создание эффективных программ регулирования качества природной среды и управления природой. Для этого, прежде всего, требуется адекватная оценка ее наблюдаемого состояния и прогноза изменений этого состояния. Получение такой информации и является задачей системы мониторинга загрязнения природной среды, т.е. системы наблюдений, оценки и прогноза состояния объектов природной среды.*

**Ключевые слова:** мониторинг, предельно допустимые концентрации, природная среда, оценка воздействия на окружающую среду.

### **Annotation**

*The article proposes the establishment of effective regulatory programs of environmental quality and management nature. To do this, first of all, it requires an adequate assessment of the observed changes in the status and prognosis of this condition. Obtaining such information is the task of monitoring of environmental pollution, ie, Observing System, assessment and prediction of the state of environmental media.*

**Key words:** monitoring, maximum – allowable concentration, natural environment, environmental impact assessment.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

До недавнего времени оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) была достоянием исключительно научных кругов, которые при этом имели в виду главным образом научный прогноз изменений состояния окружающей среды, происходящих под влиянием антропогенной деятельности.

Чем пагубнее экологические последствия антропогенной деятельности, тем раньше их следовало предотвращать – к такому выводу пришли ученые в результате совместных ис-

следований, проведенных в конце 70-х годов. Иными словами, человечество все больше нуждается не столько в эффективных способах ликвидации негативных последствий, сколько в надежных механизмах их предупреждения.

При проведении экологической экспертизы оценка состояния атмосферы основана на интегральной оценке загрязнения воздушного бассейна исследуемой территории. Для определения этой оценки используется система критериев: прямых, косвенных и индикаторных.

Атмосферный воздух, как аэродисперсная система, содержит в переменных количествах различные примеси природного и антропогенного происхождения. Воздух, содержащий примеси, концентрации которых могут причинить вред человеку и ущерб объектам фауны и флоры, называют загрязнен-

ным. Эти загрязнители в воздухе могут находиться в газообразном или во взвешенном состоянии в виде жидких и твердых аэрозолей. В воздухе загрязняющие примеси имеют естественное и антропогенное происхождение, могут образовываться в результате химических реакций взаимодействия в атмосфере. В экологическом отношении продукты химических превращений в атмосфере могут стать более опасными, чем исходные химические вещества.

От таких метеорологических условий, как температура и влажность, направление и скорость ветра, инверсии температуры зависит степень загрязнения воздуха. В связи с изменением физических характеристик воздуха изменяется физическая и химическая активность содержащихся в нем загрязняющих веществ.

Создание эффективных программ регулирования качества природной среды и управления природой, прежде всего, требует адекватной оценки ее наблюдаемого состояния и прогноза изменений этого состояния. Получение такой информации и является задачей системы мониторинга загрязнения природной среды, т.е. системы наблюдений, оценки и прогноза состояния объектов природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и др.), испытывающих воздействие антропогенных загрязнений.

Системы мониторинга создаются и функционируют на глобальном (в мире), национальном (в стране) и региональном (в области, городе) условиях.

Глобальная система мониторинга окружающей среды – это такая информационная система, которая позволяет оценить современное фоновое состояние биосферы, выявить тенденции его изменения, вызванные антропогенной деятельностью. Полученная фактическая и прогностическая информация является основой стратегии регулирования взаимодействия общества и природной среды.

Анализ фонового состояния природной среды свидетельствует о тенденции накопления в природной среде ряда химических соединений и физических факторов, отрицательно воздействующих на биологические и климатические системы.

Широкомасштабное антропогенное воз-

действие на окружающую среду потребовало необходимости создания системы комплексного фонового мониторинга, задачами которого являются систематические наблюдения за загрязнениями окружающей среды (воды, воздуха, почв), оценка и прогноз их состояния.

Примером такой системы является действующая система комплексного фонового мониторинга 7-ми Восточно-Европейских стран. Получаемая информация на сети 91 станций комплексного фонового мониторинга (СКФМ) и базовых станций характеризует глобальное загрязнение природной среды и дополняется данными наблюдений трансграничного переноса загрязняющих воздух веществ (сеть станций ЕМЕП) и химического состава осадков (сеть станций ВАПМОН).

В атмосфере, гидросфере, почве и биоте уже наблюдается рост содержания тяжелых металлов (ТМ), соединений серы, фосфора, азота, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), ожидается накопление и рост содержания сложных хлорорганических соединений; *полихлорфенилов* и хлорорганических пестицидов (ПХБ, ХОП), которые крайне негативно воздействующих на окружающую среду. Соответственно прогнозируется падение содержания кислорода в атмосфере, увеличение закисления гидросферы и почв.

Из физических факторов воздействия во всех средах отмечается рост содержания радиоактивных веществ; в атмосфере, кроме того, рост аэрозолей и  $\text{CO}_2$ , влияющих на климат.

Для оценки ресурсного потенциала качества воздуха необходимо определение допустимых уровней загрязнения. Для живых организмов, например, растений и некоторых животных, с которыми можно проводить эксперименты, можно установить уровень вредного вещества, который окажет специфическое воздействие. Но наиболее важно выяснить какова зависимость между уровнем вредного вещества и влиянием на здоровье людей в реальных условиях населенных мест. Но существует ряд причин по которым данная информация фактически недоступна [146-154, 163-165]:

- невозможно отделить эффект, возникающий от загрязнений, от таких социально-эко-

номических факторов, как условия проживания, питание, национальные или социальные привычки и др.;

- при установлении допустимых уровней трудно учитывать способность людей адаптироваться к условиям загрязнения;

- данные об уровне экспозиций не репрезентативны для реальных условий, так как не отражают динамики загрязнения;

- сложно относить определенные эффекты к концентрации загрязнителя или смеси загрязнителей из-за незнания законов синергизма.

Таким образом, задачи и требования к чистоте воздуха по необходимости основаны на очень неточных критериях, поэтому они должны быть гибкими и доступными для изменений по мере получения новых данных. Установление стандартов качества воздуха требует определения допустимых уровней. Нормирование допустимого содержания химических факторов основано на представлении о наличии порогов в их действии.

Определенная таким образом цель подразумевает наложение граничных условий (нормативов) как на само воздействие, так и на факторы воздействия, и отклики экосистем.

Человек не самый чувствительный из биологических видов, и принцип «Защищен человек – защищены и экосистемы» неверен. Экологическое нормирование предполагает учет так называемой допустимой нагрузки на экосистему. Допустимой считается такая нагрузка, под воздействием которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды.

Как экологическое, так и санитарно-гигиеническое нормирование основаны на знании эффектов, оказываемых разнообразными факторами воздействия на живые организмы. Одним из важных понятий в токсикологии и в нормировании является понятие вредного вещества. В специальной литературе принято называть вредными все вещества, воздействие которых на биологические системы может привести к отрицательным последствиям. Кроме того, как правило, все ксенобиотики рассматривают как вредные.

До того как были предприняты усилия по ограничению воздействия вредных веществ, был период невмешательства в управление загрязнением окружающей среды с регулированием размещения отходов, чтобы избежать значительных неприятностей на местном уровне хотя бы в кратковременной перспективе. Была признана необходимость проведения восстановительных мероприятий для тех случаев, которые привели к недопустимым изменениям в окружающей среде. Это воспринималось как шаг в условиях интенсивной индустриализации и привело к росту понимания воздействий накопления вредных веществ. В качестве подхода к управлению экосистемой стала доминировать парадигма контроля окружающей среды. В качестве основы контроля окружающей среды лежат две специфических концепции:

- Концепция поглощающей способности, которая доказывает существование специфических уровней выделения в окружающую среду, которые не приводят к недопустимым воздействиям на окружающую среду и здоровье человека.

- Концепция, основанная на принципе контроля, который предполагает, что ущерб окружающей среде можно избежать с помощью контролирования способов, времени и темпа, с которым вредные вещества поступают в окружающую среду.

При использовании контроля вредных веществ, предпринимаются усилия по защите окружающей среды и особенно уделяется внимание на изолирование загрязнения от окружающей среды с применением фильтров на вытяжных трубах и газоуловителей. Этот подход направлен на отдельные компоненты качества окружающей среды или пределы выделений вредных веществ, а также в первую очередь направлен на точечные источники загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, почвы).

Особенностью нормирования качества атмосферного воздуха является зависимость воздействия загрязняющих веществ, присутствующих в воздухе, на здоровье населения не только от значения их концентраций, но и от продолжительности временного интервала, в течение которого человек дышит данным воздухом.

Поэтому в Российской Федерации, как и во всем мире, для загрязняющих веществ, как правило, установлены 2 норматива:

✓ норматив, рассчитанный на короткий период воздействия загрязняющих веществ. Данный норматив называется «предельно допустимые максимально – разовые концентрации».

✓ норматив, рассчитанный на более продолжительный период воздействия (8 часов, сутки, по некоторым веществам год). В Российской Федерации данный норматив устанавливается для 24 часов и называется «предельно допустимые среднесуточные концентрации».

Установление нормативов качества окружающей среды и продуктов питания основывается на концепции пороговости воздействия.

Нормативы, ограничивающие вредное воздействие, устанавливаются и утверждаются специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды, санитарно-эпидемиологического надзора и совершенствуются по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов. В основе санитарно-гигиенического нормирования лежит понятие предельно допустимой концентрации.

ПДК – предельные допустимые концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе – концентрации, не оказывающие в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущее поколение, не снижающие работоспособности человека, не ухудшающие его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни. Величины ПДК приведены в мг/м<sup>3</sup>. (ГН 2.1.6.695-98)

ПДК<sub>МР</sub> – предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м<sup>3</sup>. Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

ПДК<sub>СС</sub> – предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м<sup>3</sup>. Эта концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

Для веществ, о действии которых не накоплено достаточной информации, могут устанавливаться временно допустимые концентрации (ВДК) – полученные расчетным путем нормативы, рекомендованные для использования сроком на 2-3 года.

Санитарно-гигиенические и экологические нормативы определяют качество окружающей среды по отношению к здоровью человека и состоянию экосистем, но не указывают на источник воздействия и не регулируют его деятельность.

Требования, предъявляемые собственно к источникам воздействия, отражают научно-технические нормативы. К таковым относятся нормативы выбросов и сбросов вредных веществ (ПДВ и ПДС), а также технологические, строительные, градостроительные нормы и правила, содержащие требования по охране окружающей природной среды.

При определении качества воздуха используются четыре уровня ПДК в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): I – отсутствие прямого или косвенного влияния на человека, животных или растительность; II – возможность раздражения органов чувств, вредного воздействия на растительность, уменьшение прозрачности воздуха и др.; III – нарушение жизненно важных физиологических функций и возникновение хронических заболеваний; IV – возникновение острых заболеваний и гибель людей и животных.

В Российской Федерации при установлении ПДК загрязняющих веществ принимают первый уровень (самый низкий), т.е. максимальные концентрации примеси в атмосфере, отнесенные к определенному периоду осреднения, при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывают ни на него, ни на окружающую среду в целом никакого вредного действия.

Для предупреждения рефлекторных реакций человека: ощущение запаха, изменение биоэлектрической активности головного мозга, световой чувствительности глаз устанавливается максимально разовая ПДК при кратковременном (до 20 мин) воздействии, а среднесуточная – для предупреждения их резорбтивного (общего токсичного, канцерогенного, сутагенного и др.) влияния. Кроме

того, ПДК для большинства загрязняющих веществ в атмосферном воздухе во много раз меньше, чем ПДК для тех же веществ на территории предприятий. ПДК для веществ, выделяющихся на территории предприятий устанавливаются в размере 30% от ПДК загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны помещений.

Таким образом, задачи и требования к чистоте окружающей среды основаны на очень неточных критериях, поэтому они должны быть гибкими и доступными для изменений по мере получения новых данных.

Определяющим в стратегии экологического нормирования должны быть принципы

сохранности естественных природных экосистем, а не их замена или приспособление к нуждам человека.

#### Литература

1. Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду. СПб.: Изд-во С.-Петербург, 2006. 260 с.
2. СанПиН 2.1.6.575-96. Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных пунктов. Санитарные правила и нормы.
3. [http://www.gosthelp.ru/text/Oценка\\_vozdejstviya\\_na\\_okru\\_z.html](http://www.gosthelp.ru/text/Oценка_vozdejstviya_na_okru_z.html)

УДК 502.3 (035)

**Петров Ю. С.,  
д.т.н., проф., академик МАНЭБ  
Хадиков М. К.,  
аспирант (СКГМИ)**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ КАК ПОНЯТИЕ ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ (на примере транспортной системы горного региона)**

### **Аннотация.**

*Дано определение экологической совместимости; показана методика его применения на примере транспортной системы горного региона.*

**Ключевые слова:** экологическая совместимость, природная среда, объект, влияние, транспортная система, горный регион.

### **Annotation.**

*The definition of environmental compatibility; the technique of its application on the example of the transport system of the mountainous region.*

**Keywords:** environmental compatibility, natural environment, the object, the impact, the transport system, mountainous region.

Широкий круг вопросов, охватываемый экологией, порождает множество новых понятий, которые не всегда имеют четкое определение и конкретные границы применения: экологическая система, экологический риск, обстановка, экологический терроризм, культура и т. п. В связи с этим возникает необходимость в более четком определении понятий, терминов и возможностей их использования [1,2]. Экология как наука должна опираться на собственные понятия и законы. К таким понятиям можно отнести уже встречающееся в литературе понятие экологической совместимости, не смотря на то, что четкого определения этого понятия и границ его определения пока нет. Это понятие является с одной стороны достаточно общим, а с другой – поддающимся математическому моделированию и численному выражению.

Совместимость, как известно, определяется, как способность объектов взаимодействовать друг с другом, не нарушая их нормального функционирования. Если рассматривать совместимость какого-либо объекта (системы) с окружающей природой, то в соответствии с общим понятием совместимости следует рассматривать возможность существования этих объектов. Если говорить об экологической совместимости объекта, то уже само определение «экологическая» подразумевает совместимость объекта с окружающей природной средой. Поэтому, например, вместо того, чтобы говорить «совместимость транспортной системы горного региона с окружающей природной средой» можно употреблять понятие экологическая совместимость транспортной системы горного региона.

Понятие экологической совместимости можно ввести по аналогии с официально введенным [3] понятием электромагнитной совместимости: как способности технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам. По аналогии с понятием экологическую совместимость объекта (системы) можно определить как способность объекта нормально, с заданным качеством функционировать в окружающей природной среде, не нанося ей вреда и не изменяя сложившейся естественной обстановки; при этом воздействие природных факторов на объект не должно нарушать его нормального функционирования, наносить вред объекту или его составляющим. Объект в общем случае может представлять собой систему, состоящую из нескольких взаимосвязанных соподчиненных субъектов, объединенных единым технологическим процессом или единой программой и целью.

В приведенном определении экологической совместимости присутствуют два аспекта сосуществования (взаимодействия) объекта и окружающей природной среды: влияние объекта на окружающую природную среду и обратное влияние природной среды на объект (см. ниже).

На рисунке схематично показано взаимное влияние объекта на окружающую среду и обратное влияние. Во многих случаях такое влияние может быть вы-

ражено аналитически:  $F_1(x_1, x_2 \dots x_n)$  – функция влияния объекта на природную среду;  $x_1, x_2 \dots x_n$  – учитываемые факторы влияния;  $F_2(y_1, y_2 \dots y_n)$  – функция влияния природной среды на объект;  $y_1, y_2 \dots y_n$  – учитываемые факторы влияния;  $F_3(x, y)$  – функция взаимного влияния природной среды и объекта друг на друга (математическая модель экологической совместимости объекта).

Применение понятия экологической совместимости дает возможность более четкого описания и оценки системы, включающей объект и природную среду (вплоть до аналитических зависимостей) вместо вводимых на интуитивном уровне оценок «плохая экология» или «хорошая экология». Кроме того, предложенный подход и определение понятия экологической совместимости наиболее полно описывает взаимное влияние объекта на природу и наоборот, т.к. комплексная оценка заложена уже в самом определении экологической совместимости. Оценка, например, «плохая экология» обычно рассматривает одну сторону взаимодействия – влияние объекта на природу.

Необходимо отметить, что если природная среда, как влияющий и подверженный влиянию объект при анализе экологической совместимости не содержит социальной составляющей, т.е. рассматривается отдельно от человека, то при техногенном влиянии на природу промышленного объекта его нельзя

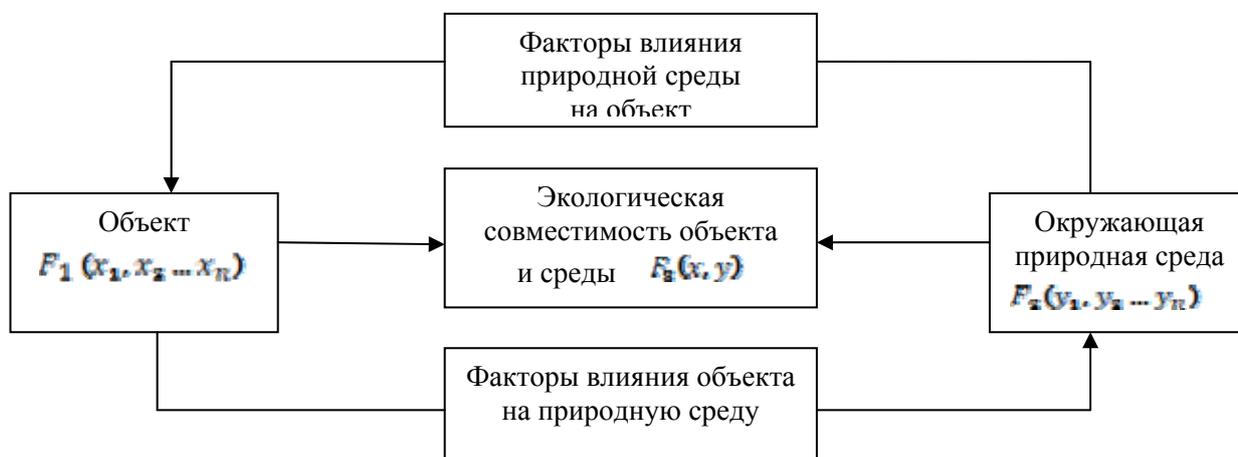


Схема взаимного влияния объекта и окружающей среды друг на друга

рассматривать без социальной составляющей, так как конечное воздействие техногенных и природных факторов наиболее сильно будет сказываться именно на человеке.

Рассмотрим в качестве примера применение понятия экологической совместимости для анализа взаимодействия транспортной системы и окружающей природной среды в условиях горных территорий. В общую транспортную систему горного региона входят: автотранспортная система (дороги, транспортные средства, обслуживающий и использующий персонал, АЗС и т.п.); канатные дороги; наклонные лифты и другие возможные типы транспортных систем.

Факторы воздействия транспортной системы на окружающую природную среду (составляющие физическое содержание функции  $F_1(x_1, x_2 \dots x_n)$ ): нарушение ландшафта (строительство дорог, тоннелей, мостов и т.п.); химическое загрязнение продуктами сгорания бензина, дизельного топлива и т.п.; физическое загрязнение, например, пыль на дорогах карьера, которая распространяется на большие расстояния; загрязнение бытовыми отходами; загрязнение промышленными отходами; акустическое загрязнение и т.п.. Все это приводит к нарушению естественных природных процессов, вредно действует на окружающую природную среду, негативно влияет на растительный и животный мир, приводит к нарушению гармонии замкнутых природных циклов горного региона.

Факторами воздействия окружающей природной среды на транспортную систему (составляющими физическое содержание функции  $F_2(y_1, y_2 \dots y_n)$ ) являются как естественные природные процессы (перепады температур, осадки, ветер и др.), так и их аномальные проявления (снежные лавины, камнепады, сели, оползни, ураганы и т.п.). Все перечисленные факторы влияют на функционирование транспортной системы, приводят к сбоям в ее работе (например, сход снежной лавины на участке горной дороги), нанося вред не только тех-

ническим средствам системы (дорогам, средствам передвижения и т.д.), но и отражаются на здоровье людей, а иногда угрожают их жизни.

Анализ взаимодействия факторов влияния транспортной системы на окружающую среду и обратного влияния может проводиться как на качественном (как это часто делается), так и на количественном уровне, с использованием возможностей формального представления взаимного влияния транспортной системы и окружающей природной среды в виде конкретных математических зависимостей. Результаты такого анализа позволят оценить, в частности, степень экологической совместимости транспортной системы в условиях горных территорий, наметить пути по достижению максимальной гармонии в общей технико-экологической системе.

Понятие экологической совместимости может найти применение в общей и прикладной экологии. Его использование расширяет возможности обобщения и формализации теоретических и экспериментальных исследований в экологии, позволяет более обоснованно формулировать конкретные практические рекомендации по улучшению экологической обстановки в исследуемом регионе, делать прогнозы и принимать управленческие решения.

### Литература

1. Галюжин, С.Д. Общая и прикладная экология: учеб. пособие для студентов вузов/С.Д. Галюжин [и др.]; под ред. Е.В. Кашевской. – Минск: Дизайн ПРО, 2003, – 192 с.
2. В.Ф. Протасов, А. С Матвеев Экология. Термины и понятия. Стандарты, сертификация. Нормативы и показатели. Учебное и справочное пособие. Москва. «Финансы и статистика», 2001, – 205 с.
3. ГОСТ 30372-05/ГОСТ Р 50397 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения, Межгосударственный стандарт, 1995 г.

УДК:502.56; 504.03

**Зорина И. Ю., аспирант (СКГМИ), магистр МАНЭБ**  
**Саханская И. В., аспирант (СКГМИ)**  
**Литвиненко А. А., аспирант (СКГМИ)**

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГОРНОГО РЕГИОНА

### *Аннотация.*

*Рассмотрены структура, цели и методы социально-экологического мониторинга как средства получения информации о состоянии природной среды, воздействии на нее техногенных факторов и обратного воздействия природной среды на социум в условиях горного региона.*

**Ключевые слова:** мониторинг, экологический мониторинг, социальный мониторинг, горный регион, информационно-измерительная система, окружающая природная среда, техногенное воздействие.

### *Annotation.*

*The structure, goals and methods of social and environmental monitoring as a means of obtaining information on the state of the environment, the impact of anthropogenic factors on it and reverse the impact of the environment on society in a mountainous region.*

**Key words:** monitoring, environmental, social, mountainous region, information-measuring system, the environment, technological impact.

В современном мире стремительно возрастают не только объем используемой обществом информации и возможности ее обработки, но и все больше увеличивается значение информации как фактора, определяющего состояние и развитие общества, позволяющего осуществлять прогнозирование и управление различными как общественными так и природными процессами. Мониторинг, как процесс наблюдения («отслеживания») состояния объекта [1] (или системы) заключается в получении (измерении, сборе статистического материала и т.п.) информации о параметрах объекта (или системы) и последующей ее обработке с целью выработки соответствующих рекомендаций или принятия необходимых управленческих решений.

Горные регионы отличаются нестабильностью погодных условий, возможностью

проявления разнообразных экологических рисков, опасностью непосредственного воздействия природных аномалий на горные поселения и другими особенностями, в связи с которыми проведение социально-экологического мониторинга имеет жизненно важное значение. Социально-экологический мониторинг имеет экологическую и социологическую составляющие. Объектом экологической составляющей (экологического мониторинга) является природа (окружающая среда); объектом социологической составляющей (социального мониторинга) является общество – социум, человек (см. схему). На схеме цифрами обозначены: 1 – единая социально-природная система; 2 – социум; 3 – окружающая природная среда; 4 – факторы влияния социума на природу; 5 – факторы влияния окружающей среды на социум; 6 –

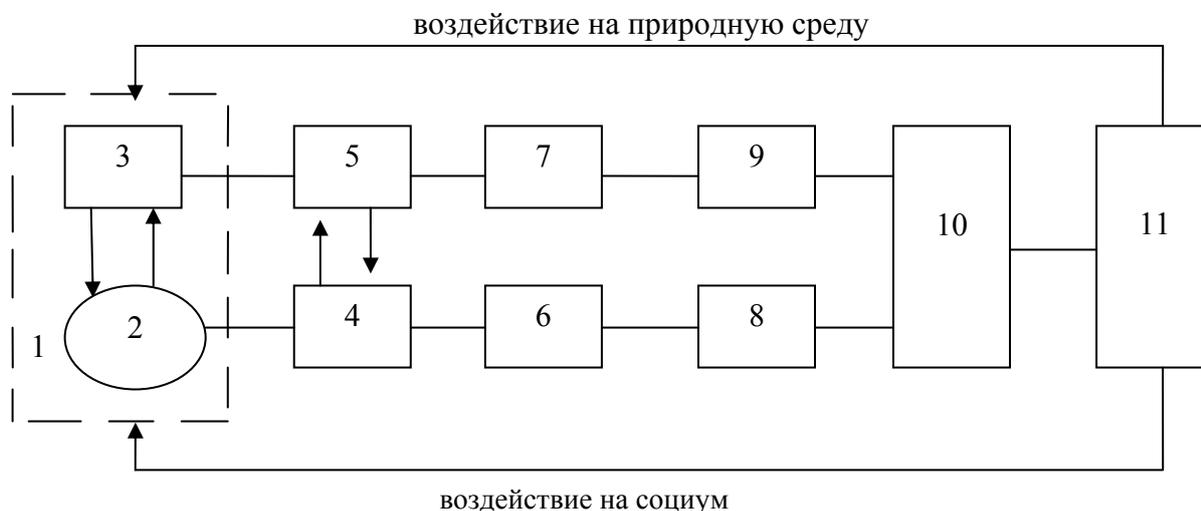
параметры состояния социума; 7 – параметры состояния природной среды; 8 – информационные источники состояния социума; 9 – информационно-измерительные системы контроля параметров среды; 10 – блок обработки и анализа информации; 11 – система обоснования рекомендаций и принятия решений.

Цели, методы и инструментарий экологического мониторинга регламентируются Единой государственной системой экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Цели, методы и инструментарий социального мониторинга определяются характером социологического анализа и включают в себя мониторинг физического и морального состояния общества, мониторинг общественного мнения, отношения общества к техногенным проявлениям промышленных объектов, общественную оценку возможных направлений развития региона и т.п. Оценка качества жизни, прогноз формирования общественного мнения производится не только на основании системы статистических показателей, но и с помощью специально разработанных комплексов социальных индикаторов, получаемых в результате проведения социологических опросов по заданной тематике.

Социально-экологический мониторинг не разделяется на две отдельно существующие ветви исследования – экологическую и социологическую, а представляет собой единый комплекс проводимых одновременно,

взаимосвязанных исследований, подчиненных общей цели: достижение максимальной гармонии человека с окружающей природой. Воздействие человека на природу неизбежно вызывает обратную реакцию – воздействие природы на человека. Эти процессы становятся все более глубокими и разнообразными. Для наиболее полной их оценки в ряде случаев требуется исследовать дополнительные факторы и контролировать характеризующие их параметры.

Помимо общепринятых факторов и параметров, контролируемых в социально-экологическом мониторинге, можно ввести в рассмотрение дополнительные, особенно важные для горных регионов показатели, которые позволяют не только более полно оценивать результаты взаимодействия человека с окружающей природой, но и сравнивать социально-экологические показатели разных регионов. К таким показателям можно отнести: степень использования естественных источников возобновляемой энергии (горные регионы обладают огромным естественным энергетическим потенциалом); коэффициент полезного использования бытовых отходов (проблема утилизации бытовых отходов для горных регионов является особенно острой); долю по отношению к общему объему производимой в регионе экологически чистой продукции (горный регион обладает уникальными условиями для производства экологически чистой сельскохозяйственной



Структурная схема социально-экологического мониторинга

продукции, родниковой воды и т.п.). К указанным факторам можно добавить также интегральные показатели техногенности промышленных объектов, общий интегральный показатель техногенности региона, которые можно определить по приведенной в [2] методике, и другие (техногенные загрязнения в условиях горного региона проявляются особенно сильно).

В СКГМИ (ГТУ) под руководством академика МАНЭБ проф. Петрова Ю. С. ведутся работы по повышению эффективности сбора бытовых отходов, по анализу и мониторингу техногенных проявлений промышленных предприятий, созданию информационно-измерительной базы ГИС мониторинга экологической и электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов [3]. Предполагается, что эти исследования могут быть использованы, в частности, в общей системе социально-экологического мониторинга горного региона.

На фоне все возрастающих требований социума к материальному, энергетическому и

информационному обеспечению воздействие человека на природу усиливается. При отсутствии контроля этот процесс может стать неуправляемым и в конце концов разрушительным. В этих условиях значение социально-экологического мониторинга, особенно для таких, легко уязвимых территорий, как горные регионы, трудно переоценить.

### Литература

1. Сосунова И. А. Методология и методика социально-экологических исследований. М.: Изд-во «НИА-Природа», 1999. 144 с.
2. Петров Ю. С., Габараев О. З., Соколов А. А. Статья «Обобщенная оценка влияния горного предприятия на окружающую природную среду». Горный журнал №8, 2015 г.
3. Соколов А. А., Петрова В. Ю. Геоинформационная система мониторинга экологической и электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов. Патент № 106975 от 27.07.2011 г.

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 574;631

Осикина Р.В., д. с.-х.н., проф.акад. МАНЭБ  
 Санаков Ю.В., председатель ООО «ВООП»  
 Осикин Д.Е., аспирант

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАССЕЙНА р. ТЕРЕК. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

(Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
 (Государственный технологический университет) г. Владикавказ)

### Аннотация

В статье представлены результаты научно – исследовательской работы по определению экологического состояния главной водной артерии Северного Кавказа- реки Терек, а также, установлены основные техногенные загрязнители и содержание ионов свинца в водоёмах РСО-Алания.

**Ключевые слова:** водная артерия, химические загрязнители, опасные токсиканты, свинец, сточные воды, питьевая вода.

### Annotation

The article presents the results of scientific – research work on defined recommend measures the ecological state of the main waterway of the North Kavkaza- Terek River, as well as set the main man-made pollutants and the content of lead ions in the waters of North Ossetia-Alania.

**Keywords:** water artery, chemical contaminants, dangerous toxicants, lead, waste water, drinking water.

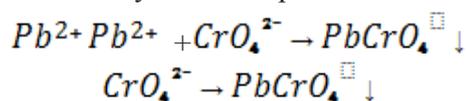
Республика Северная Осетия-Алания одна из экономически развитых республик Северного Кавказа, народнохозяйственный комплекс которой формируется в основном на базе собственных природных ресурсов. Однако интенсивное использование природных ресурсов способствует тому, что в ряде мест налицо отрицательные экологические последствия, влияющие на экологическую ситуацию всего региона. Особую тревогу вызывает экологическое состояние бассейна р. Терек – основной водной артерии не только РСО-Алания, но и всего Северного Кавказа. Эта река, со всем набором химических загрязнителей и особо опасных токсикантов, является основным источником воды для многочисленного населения, проживающего вдоль всего бассейна, вплоть до Каспийского моря. Быстрое течение реки имеет не только положительную сторону в виде самоочищения воды, но и отрицательную в виде илистых отложений (особенно в период раз-

ливов), содержащих опасные токсиканты. В этом и заключается угроза здоровью населения, поскольку воду р. Терек употребляют все виды животных и птиц, а от качества питьевой воды и ее химического состава зависит качество животноводческой продукции.

Одним из особо опасных токсикантов является свинец. Наличие в питьевой воде фонового содержания ионов свинца приводит к его накоплению в организме, что вызывает серьезные заболевания почек, печени, крови.

В связи с этим необходимы, с одной стороны, контроль содержания ионов свинца (ПДК для питьевой воды и сточных вод соответственно 0,03 и 0,1 мг/л), с другой – эффективная очистка [1, 2, 3].

Методика определения содержания ионов свинца основана на его выделении из растворов в виде суспензии хромата:



На предварительной стадии свинец осаждается в виде сульфида  $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$

, а ионы других тяжелых металлов, например железа, останутся в растворе в соответствии с произведениями растворимости (ПР) их сульфидов:  $ПР_{PbS} = 2,5 \cdot 10^{-27}$ ;  $ПР_{FeS} = 5,0 \cdot 10^{-18}$ ;  $ПР_{MnS} = 25 \cdot 10^{-10}$ .

В растворе остаются (или могут остаться)  $Sr^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Bi^{3+}$ ,  $Ag^{+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ . Эти катионы наряду с  $Pb^{2+}$  образуют с хроматом малорастворимые окрашенные осадки. Для устранения влияния мешающих ионов сначала  $Pb^{2+}$  осаждается в виде сульфата. Осаждаются также  $SrSO_4$ ,  $BaSO_4$ ,  $HgSO_4$ ,  $CaSO_4$ . Остальные мешающие катионы остаются в растворе, их отделяют от осадка центрифугированием. Для отделения  $PbSO_4$  от нерастворимых сульфатов используют его способность растворяться в ацетате аммония. После отделения полученного раствора свинца от осадка сульфатов определяют наличие  $Pb^{2+}$  по реакции с хроматом калия. Перед добавлением  $K_2CrO_4$  раствор подкисляют  $CH_3COOH$ . В присутствии ионов  $Pb^{2+}$  выпадает желтый кристаллический осадок.

Хромат свинца после его растворения в соляной кислоте образует с дифенилкарбазидом устойчивый окрашенный комплекс, концентрацию  $Pb^{2+}$  которого и соответству-

ющую исходную концентрацию определяют по оптической плотности растворов при  $\lambda = 540$  нм, пользуясь калибровочным графиком. В опытах авторы статьи использовали кюветы 0,5 см, ФЭК «КФК 2МП».

Калибровочный график показывает линейную зависимость плотности растворов (D) от содержания ионов свинца в растворе ( $m_{Pb^{2+}}$ ) области низких концентраций.

В приведенной таблице приведены результаты анализа содержания свинца в воде различных водоемов РСО-Алания и р. Терек.

Полученные данные свидетельствуют о высокой концентрации ионов свинца в водоемах и главной водной артерии – р. Терек, которая протекает вдоль основной автомагистрали Закавказья, часто пересекая ее в тех местах, где поток автомобильного транспорта в сутки составляет более 3000 единиц.

Было установлено, что очистные сооружения в черте города обеспечивают снижение содержания свинца в открытом водоеме в 10 раз и более (в пруду в ЦПКИО им. К. Хетагурова с 53,36 до 5,15 мг/л), в то время как при отсутствии очистных сооружений идет накопление. Например, в пруду в районе Китайской площади с интенсивным движением автотранспорта через мост его концентрация доходит до 136,28 мг/л, что в 1362 раза превышает

#### Содержание ионов свинца в водоемах РСО-Алания и р. Терек

Место забора проб воды	Среднее содержание свинца, мг/л
Исток р. Терек	
р. Терек:	
с. Коби	0,02±0,005
пос. Казбеги	15,31±0,005
с. В. Ларс	67,24±0,88
пос. Редант	28,13 ±0,42
р-н Водной станции г. Владикавказа	34,18 ±0,35
р-н Чугунного моста г. Владикавказа	53,36±0,24
р-н гор больницы г. Владикавказа	86,14±0,56
г. Беслан	115,05 ±1,25
с. Эльхотова	62,65 ±1,15
г. Терк КБР	83,77 ±1,2
Пруд:	
в ЦПКИО им. К. Хетагурова	5,15±0,08
(после очистных сооружений)	
в р-не Китайской площади	136,28±1,49

ПДК для сточных вод. Усилиями экологов и общественности г. Владикавказа данный пруд был ликвидирован, место его расположения подлежит санации.

Результаты анализа питьевой воды в различных округах г. Владикавказа свидетельствуют о том, что в основном концентрация  $Pb^{2+}$  в питьевой воде не превышает ПДК, однако зимой и весной в период паводков, а также летних ливней концентрация  $Pb^{2+}$  доходит до 0,2 мг/л.

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости очистки сточных вод, сбрасываемых в р. Терек, а также об очистке в отдельные периоды и питьевой воды. Для этих целей были созданы фильтры на основе нетканых материалов и местных природных агоруд, обладающих сорбционными и ионообменными свойствами после термической обработки (подана заявка на изобретение).

В процессе исследований определяли емкость фильтров по отношению к  $Pb^{2+}$ . Для этого их помещали в раствор, содержащий известное количество  $Pb^{2+}$ , и выдерживали в течение 1 ч. Затем по приведенной выше методике устанавливали изменение

концентрации  $Pb^{2+}$  в исследуемых растворах. Результаты показали высокую эффективность созданных фильтров по отношению к  $Pb^{2+}$ , обеспечивающих сорбционную емкость 0,25-0,35 мг-экв./г.

#### Литература

1. Осикина Р.В. Пути повышения качества продукции скотоводства в зоне техногенного загрязнения. Дис... докт. с-х. наук. М., 2000.
2. Тезиев Т.К., Осикина Р.В. Пути повышения качества продукции скотоводства в зоне техногенного загрязнения. Владикавказ, 2001.
3. Осикина Р.В., Тиникашвили Н.А. Свинец – основной загрязнитель водоемов республики Северная Осетия-Алания // Экология и промышленность России. М., 2008. С.34-35.
4. Беспамятной Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Л.: Химия, 1985.
5. Методы охраны внутренних вод от загрязнения и истощения / Под редакцией И.К. Гавич. М.: Агропромиздат, 1995.

УДК 349.6

**Абуханов А.З., к.т.н., декан строит. ф-та****Батаев Д. К-С., академик МАНЭБ****Муртазаев С-А. Ю., академик МАНЭБ****Мажиев Х.Н., академик МАНЭБ****Умаров М. У., академик МАНЭБ**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЧЕРНОРЕЧЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В г. ГРОЗНЫЙ (АН ЧР, ГГНТУ, КНИИ РАН, ЧГПУ, г. Грозный)**

### **Аннотация**

Выполнен обзор отечественного и мирового опыта строительства водохранилищ. Исследованы основные экологические проблемы, водохранилищ. Разработаны мероприятия по экологическому оздоровлению и реабилитации водохранилища в г. Грозный. Сделан вывод о том, что реализация разработанных экологических мероприятий позволит улучшить экологическую ситуацию на территории, прилегающей к водохранилищу, создаст условия для восстановления нормального воспроизведения основных звеньев экологической системы водного объекта, для привлечения птиц и животных, а также благоприятно скажется и на социально-экономическом благополучии населения, т.к. появится дополнительная рекреационная зона.

**Ключевые слова:** Экологическая реабилитация, водохранилище, селитебная зона, рекреационная зона, альгоценоз, альголизация, водоохранная зона, биомат, лесозащитная полоса, заиление.

### **Annotation**

A review of domestic and international experience of construction of water reservoirs. The basic environmental problems reservoirs. Measures have been developed for environmental improvement and rehabilitation of the reservoir in Grozny. It is concluded that the implementation of environmental measures designed to improve the environmental situation in the area adjacent to the reservoir and create conditions for the restoration of normal play the main links of the ecological system of the water body, to attract birds and animals, as well as a positive impact on the socio-economic well-being population, because will have an additional recreation area.

**Keywords:** Environmental remediation, reservoir, residential area, recreation area, algocoenosis, algolizatsiya, water protection zone, biomat, windbreaks, siltation.

Экологическая реабилитация представляет собой систему мер, направленных на улучшение экологического состояния водоема и прилегающей территории. Особенное значение она имеет в отношении искусственных водоемов, расположенных в пределах селитебных зон.

Первые водохранилища на Земле появились более 4 тыс. лет назад. Их строили для целей орошения земель и борьбы с наводнениями. Так, например, плотина Карнальбо, была построена на р. Альбаррегас в Испании во II в. до н.э., а образовавшееся в результате водохранилище объемом в 10 млн. м<sup>3</sup>, существует до сих пор.

Главной целью создания водохранилища является регулирование речного стока. Водохранилища строятся в основном в интересах

энергетики, ирригации, водного транспорта, водоснабжения, лесосплава, рыбного хозяйства, в рекреационных целях и в целях борьбы с наводнениями. Для этого в водохранилищах аккумулируется сток в одни периоды года и отдается накопленная вода – в другие.

Ежегодно на всех континентах вступают в эксплуатацию сотни новых водохранилищ. В настоящее время нет ни одной страны, в которой бы их не было. Сегодня на Земле эксплуатируется более шестидесяти тысяч водохранилищ – и три тысячи из них – в Российской Федерации

Наиболее интенсивно создание и наполнение водохранилищ в России происходило в послевоенные годы: в 1955-1960 гг., в 1965-1970 гг. и в 1975-1980 гг. В первый период суммарный объем водохранилищ уве-

личился на 218 км<sup>3</sup>, во второй – на 338 км<sup>3</sup> и в третий – на 178 км<sup>3</sup> [1].

Чернореченское водохранилище введено в эксплуатацию в 1961 году и было предназначено для охлаждения четырех ТЭЦ, расположенных в Заводском районе на южной окраине г. Грозный, охлаждения коллекторов нефтегазоперерабатывающих заводов и обеспечения промышленных предприятий технической водой. Заполнение водохранилища формировалось из суммарного стока р. Гойта и подачи Аргунской воды через систему каналов в водохранилище и далее вода из него использовалась на технические нужды.

Основной источник р. Гойта, берущая свое начало на северных склонах урочища Раздольное, является правым притоком р. Сунжа, впадает в нее на 97 км от устья. Длина реки Гойта составляет 44 км, площадь водосбора – 283 км<sup>2</sup>, средняя высота водосбора 370 м. Средний уклон реки 13‰, средний уклон водосбора 49‰ [2].

С начала 1990-х годов Чернореченское водохранилище утратило свое промышленное значение, прекратились работы по его очистке, постепенно огромный водоем начал заиливаться. Сильное заиливание водохранилища привело к зарастанию мелководий тростником, камышом, рогозом и другими влаголюбивыми растениями.

Известно, что сильно прогреваемая летом вода превращается в своеобразный питомник для сине-зеленых водорослей, способствующих цветению воды, распространению разнообразных насекомых, в том числе комаров; в условиях нехватки растворенного кислорода происходит замор рыбы.

В начале 2000-х годов водохранилище заилено полностью и эксплуатация его прекращена. За годы его функционирования на дне Чернореченского водохранилища накопился слой иловатых наносов, что привело к обмелению водохранилища. Мощность наносов составлял от 1,1 до 11,5 (рис.1).

Целью данной работы является разработка мероприятий по дальнейшему комплексному использованию Чернореченского водохранилища.

Для восстановления экологического состояния водохранилища было рассмотрено несколько вариантов, в их числе:

- дноуглубление;
- увеличение проточности, вследствие намывки грунтов;
- применение сорбционного метода;
- промывка весенней водой реки Гойта;
- биологическая реабилитация методом коррекции альгоценоза.

Метод коррекции альгоценоза [3] является одним из способов улучшения экологического состояния водоема. В основе данно-

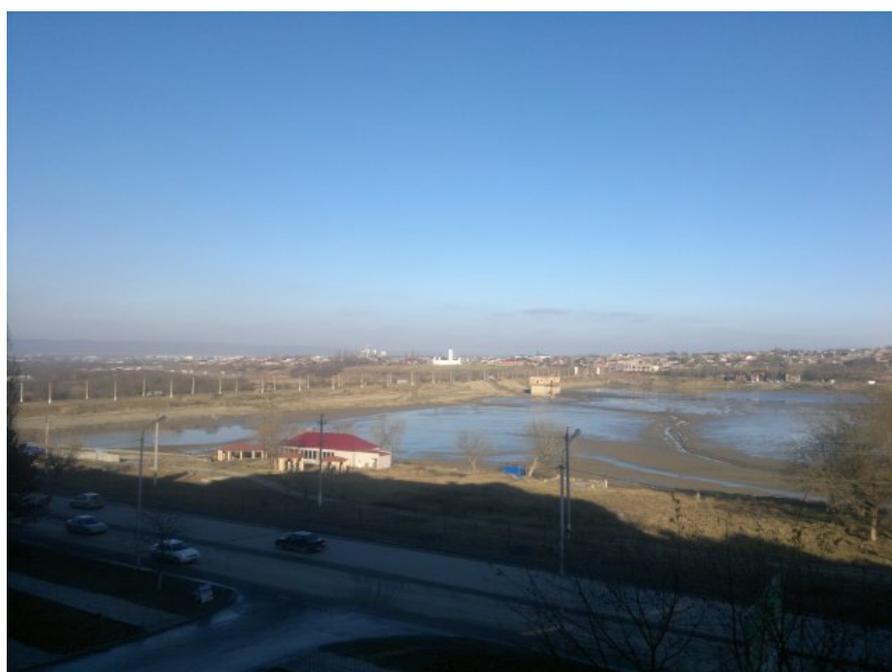


Рис.1. Грозненское водохранилище до начала реконструкции

го метода лежит постулат о том, что между сине-зелеными и зелеными водорослями в фитопланктонном сообществе складываются антагонистические отношения. Помимо существенного снижения степени «цветения» водоема, хлорелла насыщает воду кислородом (до 14 мг/дм<sup>3</sup>) и обеспечивает улучшение качества воды по содержанию загрязняющих веществ. В их числе – тяжелые металлы (железо, медь, марганец, свинец, цинк и т. д.), фенолы, нефтепродукты, неорганические формы азота и полифосфаты. Вследствие этого, происходит снижение значений таких важных показателей качества воды как химическое и биохимическое потребление кислорода. То есть применение метода альголизации приведет к возрождению экологической системы водохранилища через 3-4 года.

Применение варианта дноуглубительных работ является дорогим, но, тем не менее, из-за необходимости изменения функционального назначения водохранилища, в связи с отсутствием промышленных предприятий, по нашему мнению, является наиболее приемлемым.

Применение сорбционного метода позволяет устранить вредные химические соединения и примеси за счет того, что частицы связываются между собой из-за силы молекулярного взаимодействия. Уникальность сорбционной очистки воды состоит в том, что с помощью сорбционных материалов можно очистить воду от таких органических веществ, которые не удаляются с помощью других методов.

Метод промывки весенней водой реки Гойта во время паводка не имеет смысла, поскольку интенсивное «цветение» водохранилища происходит в июле-августе.

Таким образом, на основе анализа различных вариантов для экологической реабилитации Чернореченского водохранилища рекомендуются следующие мероприятия:

- расчистка водохранилища от наносов;
- противоэрозионное укрепление берегов геоматериалами с посевом трав выше уровня воды;
- посадка лесозащитных насаждений по периметру прибрежной защитной полосы;
- расчистка прибрежной защитной полосы от мусора, твердых бытовых отходов,

камней и прочего, с последующим посевом трав;

– организация водоотведения со стороны восточного склона с отводом воды в нижний бьеф в обход водохранилища.

Реализация вышеуказанных мероприятий позволит улучшить экологическое состояние Чернореченского водохранилища и прилегающей селитебной зоны, а также создаст условия для восстановления нормального воспроизведения основных звеньев экологической системы водного объекта, что положительным образом скажется на жизни и деятельности людей.

После реализации мероприятий по экологической реабилитации Чернореченское водохранилище можно использовать в рекреационно-эстетических целях.

Территорию водохранилища можно разделить на следующие функциональные зоны: – ложе (чаша) водохранилища;

- земляная плотина с водосбросными сооружениями;
- нагорная водоотводная канава;
- лесозащитные полосы.

Полный объем водохранилища после реконструкции составит 6,29 млн. м<sup>3</sup>. Учитывая объем заиления и отсутствие воды в водохранилище в течение нескольких лет, расчистка водохранилища предусматривается землеройной техникой с вывозом на автомобильном транспорте в отвалы. Реку Гойта планируется отвести по образуемой прорези в ложе водохранилища к водосбросной башне и далее, с учетом расхода воды (на период строительства) до 36 м<sup>3</sup>/с, в нижний бьеф. Сечение прорези планируется трапецеидальное, шириной по дну 5,0 м, крутизной откосов 1:2, глубина при проектном уклоне дна водохранилища 0,125% составит 2,5 м, при этом дно прорези должно совпадать с проектным дном водохранилища.

Длина водохранилища – 2,1 км по оси. В продольном направлении дно водохранилища планируется разделить на 4 ступени. Так, у плотины максимальная глубина воды будет составлять 8,6 м, далее – 5,8 м, 3,8 м, и 1,7 м от 2-ой до 4-ой ступени, соответственно. Деление на глубины связано с последующим рекреационным использованием водохранилища и его зонированием по видам отдыха. Например, 1 и 2 ступени могут быть

использованы для лодочного и катерного катания, 3 ступень – для устройства мужского пляжа и дистанций для скоростного плавания, четвертая ступень – для организации женского пляжа и детского отдыха. Объем расчистки водохранилища составляет 7,12 млн. м<sup>3</sup>.

При расчистке ложа водохранилища иловатые грунты предполагается разместить в двух отвалах. Отвал №1 размещается в нижнем бьефе водохранилища, у низового откоса плотины. Объем грунта, размещаемого в отвале №1, составляет 4,36 млн. м<sup>3</sup>. Грунт укладывается послойно с трамбовкой катками. Перед складированием грунта производится снятие растительного слоя почвы на глубину 30 см, который после завершения работ на отвале разравнивается по поверхности отвала и засеивается травами. Отвал №2 размещается выше по течению от существующего водохранилища. Грунт складывается в старых карьерах, понижениях, балках и оврагах. Объем грунта, перемещенного во второй отвал, составляет 2,76 млн. м<sup>3</sup>. Поверхность отвала засеивается травами.

Согласно Водному кодексу РФ [4], для Чернореченского водохранилища должна быть установлена водоохранная зона, на которой вводится специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения вод. Ширина водоохранной зоны Чернореченского водохранилища установлена как для водохранилища, расположенного на водотоке и составляет 100 м (для рек протяженностью менее 50 км).

В границах водоохранных зон предусматриваются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и для Чернореченского водохранилища составляет 50 метров.

При реконструкции водохранилища инженерную подготовку территории необходимо выполнить:

- с учётом выполненных изысканий;
- на основе анализа почвенно-геологических, зонально-климатических, антропо-

генных, техногенных, социальных, экологических характеристик территории, с учетом прогноза изменения инженерно-геологических и гидрологических условий;

– с целью предотвращения чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера.

К мероприятиям по инженерной подготовке территории относятся [5]:

- организация рельефа путем вертикальной планировки, оптимальные перемещения земляных масс существующего рельефа;
- уплотнение и укрепление грунтов;
- организация отвода поверхностных вод с целью недопущения их скопления в понижениях.

Для устойчивости при водонасыщении и волновых воздействиях береговые откосы водохранилища принимаются крутизной 1:3. Закрепление их предусматривается биогенными геоматами. Береговые откосы крепятся ниже на высоту 2,6 м (высоту волны) и выше уровня воды в водохранилище материалом МакМат. При этом выше уровня воды под МакМат производится посев трав.

МакМат – это геокомпозитный материал, армированный сеткой двойного кручения. МакМат крепится к спланированному откосу Г-образными анкерами 10 АШ (диаметр 10 мм класс АШ) длиной 1,4 м. Шаг расстановки анкеров – 2,0 м в шахматном порядке. В верхней и нижней части геомат заводится в прямую глубиной 30 см, анкерится и пригружается грунтом. МакМат увеличивает устойчивость грунта к эрозионным процессам и создает благоприятные условия для активизации озеленения защищаемой поверхности сквозь геоматы. Первоначально слой геомата защищает поверхность откоса от ветровой, дождевой и солнечной эрозий, что позволяет растениям укрепиться в слое грунта. Затем, после того, как растительный покров укрепитя, корни растений удерживают геомат в грунте.

Площадь крепления откосов составляет 82,5 тыс. м<sup>2</sup>, из них 31,2 тыс. м<sup>2</sup> – с гидропосевом трав.

Для организации водоотведения поверхностного стока с прилегающей к водохранилищу территории предусматривается восстановление существующего водоотводного канала. К восстановительным работам относятся:

- расчистка канала;
- выемка грунта на заваленных участках канала;
- планировка дна и откосов канала;
- крепление канала биоматом С-100-Р.

Сечение канала трапецеидальное, ширина по дну – 4,0 м, крутизна откосов – 1:1,5, длина канала – 3,0 км.

Биомат крепится к спланированному откосу П-образными анкерами 6А1 с шагом 2,0 м в шахматном порядке. Вода по каналу отводится в р. Гойта в районе существующего водобойного колодца водосбросных труб. На сопряжении с рекой, для предотвращения размыва канала, предусмотрена укладка камня по геотекстилю. Диаметр камня – 0,3 м, толщина крепления – 0,5 м. Геотекстиль служит для предотвращения вымывания грунта из под камня.

Для улучшения общего санитарного и экологического состояния водохранилища предусмотрена расчистка прибрежной полосы от твердых отходов и бытового мусора с последующим посевом трав. Площадь облагороженной прибрежной полосы составляет 30 га.

По периметру прибрежной полосы предусмотрено устройство лесозащитных полос. Суммарная площадь защитной лесополосы составит 4,125 га при длине 3,3 км.

Основные технико-экономические пока-

затели реконструируемого водохранилища приведены в таблице 1.

Согласно постановлению Правительства РФ от 02.11.2013 г. №986 «О классификации гидротехнических сооружений», данное водохранилище относится к IV классу.

В основной состав гидротехнических сооружений Чернореченского водохранилища входят [6];

- грунтовая плотина;
- донный башенный водосброс;
- башенный водозабор;
- нагорная водоотводная канава.

**Грунтовая плотина** – водоподпорное сооружение, перегораживающее русло р. Гойта. Плотина земляная, высотой до 14 м, длиной – 817,6 м, шириной по гребню – 20,0 м. Материал тела – суглинистый грунт. Отметка гребня – 164,5 м. Верховой откос плотины планируется облицевать монолитным железобетоном, с устройством деформационных швов, низовой откос – закрепить посевом многолетних трав.

По гребню плотины предусматривается, как и до реконструкции, эксплуатационный проезд.

**Донный водосброс-водовыпуск** – башенного типа с 2 нитками отводящего водовода. Сооружение предназначено для регулирования пропусков из водохранилища и для сброса паводковых вод.

**Таблица 1. Основные технико-экономические показатели земельного участка [5]**

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь участка	га	300
<b>Характеристики ГТС:</b>		
полный объем водохранилища	млн. м <sup>3</sup>	6,29
объем водохранилища при НПУ	млн. м <sup>3</sup>	5,85
призма паводочного регулирования	млн. м <sup>3</sup>	0,44
площадь зеркала при ФПУ	км <sup>2</sup>	1,17
площадь зеркала при НПУ	км <sup>2</sup>	1,16
расчетный расход донного водовыпуска	м <sup>3</sup> /с	23
<b>Основные объемы:</b>		
выемка грунта (расчистка)	млн. м <sup>3</sup>	7,26
геотекстиль	м <sup>2</sup>	1300
биоматы	м <sup>2</sup>	32300
арматура (анкера)	т	99,52
камень	м <sup>3</sup>	600
засев травами	м <sup>2</sup>	331190
геомат МакМат	м <sup>2</sup>	82520
лесополосы	м <sup>2</sup>	41250

Башня имеет два яруса сливных отверстий. Нижние 2 отверстия сечение –  $1,8 \times 1,55$  м порогом слива на отметке 154,34 м. Порог верхних отверстий расположен на отметке НПУ – 160,8 м, расположены по периметру башни и разделены стойками. Нижние отверстия перекрываются плоскими щитами. Сброс через верхние отверстия не регулируется. Размеры башни в плане –  $5,5 \times 14,15$  м. Высота – 20,6 м (с машинным залом). Башня водосброса соединена с водозаборной башней служебным мостом шириной 1,9 м. От башни, под плотиной, отходит 2 нитки водовода в виде квадратной железобетонной трубы шириной 1,65 м. Пропускная способность водосброса –  $23 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Для оценки заиления водохранилища при эксплуатации используются кривые зависимости объема воды и площади водохранилища от уровня воды, которые приведены на рис. 2.

Для предотвращения эрозии почв и роста оврагов, а также для защиты водохранилища необходимо предусмотреть лесозащитные полосы. Лесозащитные полосы – защитные лесные насаждения в виде рядов деревьев и кустарников, создаваемые среди пахотных земель, на пастбищах, в садах, вдоль оросительных и судоходных каналов, берегов водоемов и водохранилищ, железных и автомобильных дорог, по бровкам оврагов, на склонах и т. п.

В местах применения лесных полос улучшается состояние почвы, повышается насыщенность её кислородом, увеличивается количество гумуса, становится многообразней флора (создаются места для лучшего развития редких видов растений). Лесные полосы привлекают птиц (в деревьях мож-

но укрыться, построить гнёзда, найти много насекомых) и диких животных (создают возможность для их перемещения или сезонной миграции).

Изолирующие посадки (рис. 3) создаются в виде плотных древесных массивов и полос с опушками из кустарников на территории санитарно-защитных и водоохраных зон [7].

Наиболее эффективны посадки с обтекаемыми опушками, т. е. созданными кустарниковыми и древесными породами с постепенно уменьшающимися по высоте кронами.

Деревья основной породы в изолирующих посадках высаживаются через 3 м в ряду при расстоянии 3 м между рядами; расстояние между деревьями сопутствующих пород – 2,5 м; крупные кустарники высаживаются на расстоянии 1,0-1,5 м друг от друга; мелкие – 0,5 м при ширине междурядий 1,5-2,0 м [8].

Для скорейшего достижения фронтальной сомкнутости насаждений в посадки изолирующего типа внутрь полос и массивов могут быть введены дополнительно кустарники.

В нашем случае производится посадка лесозащитной полосы по периметру прибрежной защитной полосы.

Облесение берегов водных объектов проводят для того, чтобы:

- закрепить береговую полосу от размыва;
- предотвратить или уменьшить заиление водоема;
- очистить стекающие в водоем водные потоки от механических примесей;
- улучшить химический состав и бактериологические показатели воды;
- перевести поверхностный сток во внутритпочвенный;

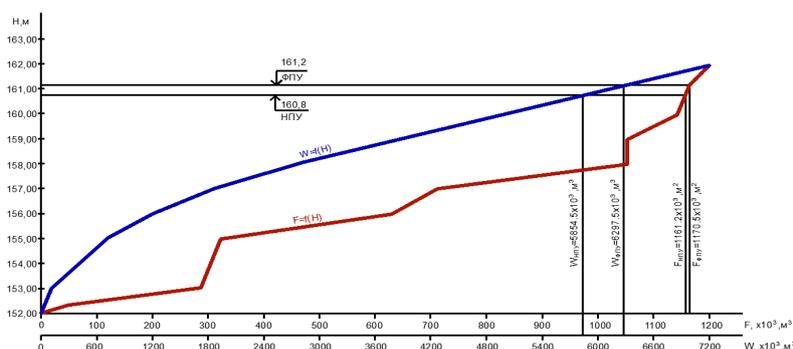


Рис. 2. Кривые зависимостей объема и площади водохранилища от уровня воды

– придать водоему красивый, декоративный вид.

Система лесополос представляет собой как бы каркас, в котором органически увязываются все другие элементы охраны окружающей среды.

Защитные насаждения по берегам водоемов проектируют с учетом особенностей берегов и прилегающих к ним территорий, специфики водоема, а также площади зеркала воды.

Многолетний опыт деятельности водохранилища показывает, что от подбора древесных и кустарниковых пород с учетом лесорастительных условий и правильного их смешения при посеве или посадке зависит успешный рост и развитие насаждений, их эффективность в повышении урожайности. Поэтому подбору древесных и кустарниковых пород, их размещению должно быть уделено особое внимание.

Для Чернореченского водохранилища можно использовать следующие породы [7]:

1. Основная порода – дуб (3300 шт.);
2. Сопутствующая порода – дикая груша (825 шт.) и яблоня (825 шт.), через одно дерево;

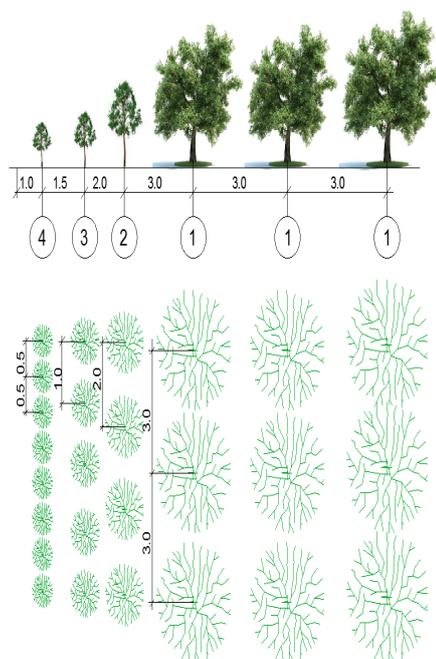
3. Кустарник высокий – бояр-к (3300 шт.);
4. Кустарник средний – черная смородина (6600 шт.);
5. Посев трав.

Суммарная площадь защитной лесополосы составила 4,125 га при длине 3,3 км.

Технология выполнения работ по устройству защитной лесополосы следующая:

- Отвальная вспашка на глубину 27-30 см на всей площади ленты или по отдельным ее участкам.
- Культивация территории с одновременным боронованием перед механизированной посадкой семян в почву;
- Посадка деревьев и кустарников;
- Посев трав – после посадки деревьев и кустарников.

Таким образом, реализация вышеперечисленных мероприятий позволит улучшить экологическую ситуацию на территории, прилегающей к водохранилищу, создаст условия для восстановления нормального воспроизведения основных звеньев экологической системы водного объекта, для привлечения птиц и животных, а также благоприятно скажется и на социально-экономическом благополучии населения, т.к. появится дополнительная рекреационная зона.



**Рис. 3. Конструкция лесозащитной полосы по периметру водоохранной зоны**

1 – деревья главной породы; 2 – деревья сопутствующей породы; 3-кустарник высокий; 4 – кустарник средних.

### Литература

1. Авакян, А. Б., Сатланкин, В.П. Шарпов, В. А. Водохранилища мира М.: Мысль, 1987. 325 с.
2. Водные ресурсы Чеченской республики (состояние и проблемы) Под ред. Волосухина В. А., Ростов-на-Дону, 2006. 296 с.
3. Кульнев, В. В., Лухтанов, В.Т. Биологическая реабилитация водоемов методом коррекции альгоценоза // Экологические проблемы: теория, практика и региональные проблемы / Материалы второй международной научно-практической конференции, Воронеж, 2011. С. 355-358.
4. Водный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 14 октября 2014 г.)
5. Материалы проектной документации «Экологическая реабилитация Чернореченского водохранилища». Пятигорск, 2014.
6. Свод правил СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».
7. Ивонин, В.М. Лесные мелиорации ландшафтов. Ростов н/Д.: СКНЦ ВШ, 2001. 188 с.
8. Абуханов, А. З., Огородникова, Г.М. Технология природоохранного обустройства территорий / Учебное пособие. Новочеркасск: НГМА, 2001. 119 с.

УДК 553.262.2+556.5

**Фидарова Н. Г., директор музея  
геологии и горного дела СКГМИ (ГТУ), магистр МАНЭБ**

## **ЭРОЗИОННО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ В РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ ТЕКТониКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

### **Аннотация**

*В статье представлена классификация эрозионных систем (т.е. рисунка речной сети) и соответствие их с тектоническим строением региона и связью с опасными процессами на территории Северной Осетии – Алания.*

**Ключевые слова:** эрозионная система (ЭС), тектоника, опасные процессы.

### **Annotation**

*The article presents a classification of erosion systems (ie drawing of the river network) and their compliance with the tectonic structure of the region and over the danger of the processes on the territory of North Ossetia – Alania.*

**Keywords:** erosion system (ES), tectonics, dangerous processes

Анализ речной сети территории Северной Осетии-Алании в масштабе 1:200000 проведен по методике проф. Русанова А. Б., который выявил связь рисунка речной сети, тектонического строения региона и места проявления опасных процессов. В масштабе 1:200000 выделено 85 видов эрозионных систем.

Эрозионная система (ЭС) – совокупность речных долин, связанных между собой геометрической закономерностью.

Общими критериями, положенными в основу выделения видов эрозионных систем для целей их классификации явились:

– *системность* рисунка речной сети, предполагающая возможность его геометрической интерпретации и выделения эрозионной системы;

– *выдержанность* данного рисунка эрозионной системы на определенной площади;

– *преобладание над другими* сопутствующими видами эрозионных систем на той же площади;

– *обособленность* от окружающих эрозионных систем, не исключающая иногда их сочленения и закономерные переходы.

А. Б. Русановым была, согласно вышеуказанным требованиям, разработана классификация со ступенчатым подчинением, приняв за исходную единицу классификации – вид эрозионной системы, который образует класс, и соответственно, группирующиеся в типы.

Классификация включает более 60 видов, сгруппированных в 22 класса и 10 типов.

Типы представлены:

– *линейные*, к ним относятся отдельные долины или их фрагменты, группы долин или их части ориентированные субпараллельную полосу на земной поверхности. Линейные на

территории Северной Осетии – Алании составляют 31,8% от всех выделенных систем и маркируются тектоническими нарушениями и выявленными опасными процессами по р.Терек, р.Ардон, р. Фиагдон и р.Гизельдон.

По долине р.Ардон, от пос.Бурон до Мамисонского перевала зафиксировано 53 места схода лавин, из которых 25 фиксируются линейными эрозионными системами, а по реке Фиагдон 7, по р.Терек совпадают с литологическими границами пород.

– *решетчатые*. По характеру расположения линейных элементов, выраженных прямолинейными отрезками долин, среди них можно выделить прямоугольные и косоугольные системы, которые маркируются по рекам Ардон и ее притокам и составляют 1,2%.

– *окаймленные*, подразделяются на два класса – окаймленно-параллельный и окаймленно-волнистый. Эти системы находят отражение по долинам рек Зруг и Гинат, составляя 4,8% и соответственно совпадают с выявленными опасными процессами.

– *круглые* представлены двумя классами – кругло-одиночными и кругло-концентрическими.

Круглые эрозионные системы выявлены в верховьях рек Льяйдон, Косайдон и Цмиакомдон (кругло-одиночная). Составляют они 2,3%.

– *овальные* – соприкасается с круглыми

типами. Условно проводятся по усредненным закономерностям восприятия, граница разделения между ними производится по соотношению радиусов равному 1,25, при большем значении система относится к овальной, при меньшем к круглой. Составляют они 11,7% и образованы долинами рек Фиагдон, Баддон, Зруг.

– *дуговые*. Дуговой тип подразделяется на три класса: дуго-одиночный, дуго-концентрический и дуго-прислоненный, которые прослеживаются по долинам рек Сунжа, Дур-Дур, Льяйдон, Бубудон, Земеногон и другими реками, что составляет 30,6%.

– *блоковые*. Эрозионные системы этого типа разнообразны по внешним контурам, и исходя из геометрических предпосылок могут быть треугольными, четырехугольными и многоугольными, маркируя соответствующие блоковые структуры.

Блоковые составляют 7% от общего количества эрозионных систем и образуются долинами рек Терек, Ардон и Геналдон с притоками.

– *радиальные и мозаичные* типы не нашли отражения на исследуемой территории.

На территории Северной Осетии – Алании речная сеть представлена линейными эрозионными системами (31,8%), чуть меньше дуговых (30,6%), овальными – 11,7%, гребенчатые – 10,6%, блоковые – 7%, окаймля-



Рис. Гистограмма эрозионных систем

ющие – 4,8%, круглые – 2,3% и решетчатые – 1,2%, по которым построена гистограмма эрозионных систем (см. рис.).

Выводы: На территории Северной Осетии Алании выделено 85 видов эрозионных систем в масштабе 1: 200000, по которым строится эрозионно-структурная карта и она может дополнить тектоническую карту района изучения, а также по ним можно фиксировать опасные участки, при строительстве автодорог и различных сооружений.

### Литература

1. Русанова А. Б. Атлас эрозионных систем. Орджоникидзе, 1989.
2. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Владикавказ: Изд-во ПРОЕКТ-ПРЕСС. Том Водные ресурсы. 2001.
3. Природные ресурсы республики Северная Осетия-Алания. Изд-во ПРОЕКТ-ПРЕСС. Том: Природные и техногенные катастрофы. 2001.

---

---

# НАУКА И РЕЛИГИЯ

---

---

УДК 21.215

*Елканов А. Б., к.экол.н., чл.-кор. МАНЭБ*

## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И РЕЛИГИИ

**Аннотация.**

*В статье автор раскрывает связь между универсальными принципами явления природы и фактами бытия.*

**Ключевые слова:** *религия, философия, Бог, человек, природа*

**Annotation**

*In the article the author reveals the connection between the universal principles of natural phenomena and facts of life.*

**Keywords:** *religion, philosophy, God, man, nature*

Как религия, так и современная наука активно участвует в раскрытии универсальных принципов, объясняющих и явления природы и факты бытия. Эти подходы оказывали взаимное влияние друг на друга в древние времена, когда они еще не рассматривались как отдельные дисциплины. И на Востоке и на Западе всегда предпринимались попытки воспринять реальность как единое целое.

В древней Греции в этом источнике множества «западных» идей, группа мыслителей, которую иногда называют «натурфилософами», пытались постичь мир через посредство своего восприятия. Напротив, Платон (около 427-347 годы до н.э.) не доверял свидетельствам человеческих чувств. Он проводил в своей системе четкие разграничения: между тем, что воспринимают чувства, и тем, что может быть постигнуто разумом,

между душой и телом, видимостью и реальностью, объектами и идеями. В рамках мышления Платона душа имеет превосходство над телом, и деятельность разума предпочтительнее, чем выводы и реакция чувств. Это суждение доминировало в западной мысли на всем протяжении средних веков, и отсюда следовало основополагающее заключение, что вся природа создана Богом во благо человечества. Таким образом, целью существования человека является служить Богу таким образом, чтобы благодаря свободе, которую он имеет, вершить на земле справедливость и истину, служа тем самым Богу.

Долг человека, прежде всего, сохранить и улучшить природу, которую он получил на ответственное хранение от Бога.

Человек-обладатель разума является единственным из живых существ в этом

мире, который способен познать наиболее глубокую сущность окружающего мира.

Где сама природа понимается как произведение Бога со всем своим богатством и живностью, где свидетельствует его существование и единственность, это общее место, где живут все одушевленные и неодушевленные существа.

В XVII веке знания о природе утратили свой сократительный характер, и ученые выработали такие модели вселенной, которые представляли её в качестве гигантской машины. И тогда человеческий разум мог понять её устройство, изучая её составляющие и математически оценивая их свойства.

Однако, даже открывая такие свойства, многие ученые рассматривали их в качестве творения Божественного создателя. Открытие Исааком Ньютоном в 1687 году закона всемирного тяготения коренным образом изменило наши представления об устройстве и структуре небесной сферы, то есть, о расположении на ней звезд, не входящих в солнечную систему. Ньютон (1642-1727 г.) считал, что особенность взаимного притяжения относится не только к Солнцу с его спутниками, но и что все небесные объекты взаимно притягиваются друг к другу с силой пропорциональной количеству вещества, содержащегося в их массе.

В XVIII веке, в эпоху Просвещения, рационалистические способы познания стали вызывать все больше признание, и одновременно рос скептицизм в отношении притязаний на знание, в основе которого лежит божественное откровение или просвещенная внутренняя мудрость. Науки рассматривались как явление прогрессивное; некоторые мыслители критиковали институциональные религии и догмы как устаревшие суеверия.

Научный материализм неизбежно привёл к возникновению политической системы коммунизма, в которой атеизм считал единственным здравым воззрением на религию. Старой концепции единства науки и религии был брошен очередной серьезный вызов в 1859 году, когда естествоиспытатель Чарльз Дарвин (1809-1882 г.) опубликовал труд «О происхождении видов», в котором изложил теорию эволюции в результате естественного отбора.

Дарвин продемонстрировал, что некоторые генетические мутации дают организму преимущество в конкурентной борьбе с представителями своего же вида, и тем самым его потомство получает больше шансов на выживание. Согласно теории Дарвина на протяжении длительных периодов времени этот процесс привёл к возникновению всех форм жизни. Материалисты полагали, что Дарвинизм дал, так называемый, научный ответ на вопрос, который мучил атеистов, и на который они никак не могли дать ответа: «Как зародилась жизнь на Земле, и откуда появился человек?»

Дарвинизм утверждал, что в природе существуют механизмы, которые способны оживлять неживую материю, а позднее производить из неё миллионы различных видов живых существ и многие люди, несмотря на всю абсурдность идеи, приняли её как вполне научный факт.

В конце XIX века атеисты смогли даже сформулировать своё «ведение мира» которое, по их мнению, очень просто объясняло возникновение всего живого на Земле. Они отрицали возможность сотворения Вселенной Всевышним Господом, утверждая, что «Вселенная существовала извечно и следовательно, не имела начала».

Величайший порядок и гармония, существования во Вселенной, также объяснялось случайными совпадениями, таким образом, все сущее возникло само по себе и не имело никакого Высшего Божественного смысла и предназначения.

Однако развивающиеся научные, социологические и политологические знания XX-XXI века одно за другим сокрушили все эти утверждения. Новые открытия во всех сферах науки, начиная от астрономии и биологии, психологии и социологии сокрушали основы всех гипотез и утверждений атеизма. Теория естественного отбора прямо противоречила буквальному пониманию текста библейской книги Бытия, согласно которой Бог сотворил все сущее и жизнь всего за шесть дней.

На основе современных научных исследований стало ясно, что космос обладает истинной непостижимой сложностью, а то, что мы воспринимаем своими пятью чувствами, не является вполне реальным. Например,

инертность и плотность материи всего лишь иллюзии. Каждый атом по большей части состоит из пустого пространства, с крошечными частицами, вращающимися вокруг пустоты. Эти субатомные частицы нейтроны, протоны и электроны невозможно даже назвать материальными частицами. Теоретики квантовой механики, пытаясь описать крошечные частицы вещества, открыли принцип неопределенности, в соответствии с которым положение и скорость субатомных частиц одновременно определить невозможно. Эти частицы обладают свойствами и энергии и материи, и волн, и частиц. Их свойства можно описать в виде динамичной, взаимозависимой системы. Наши собственные тела представляются относительно плотными, но они находятся в состоянии текучести и взаимообмена с внешней средой. Наши органы чувств могут функционировать как фильтры, избирательно воспринимающие из многомерной вселенной только те характеристики, которые мы должны воспринимать, чтобы выжить. Поскольку наука продолжает пересматривать свои собственные постулаты, возникают всё новые и новые гипотезы о природе вселенной. Согласно теории суперструн, в то время как мы полагаем, что живем в четырех измерениях пространства и времени, на самом деле, возможно, вместе с невоспринимаемыми измерениями всего существуют десять измерений, искривлённых или «сжатых» в пределах привычных, воспринимаемых нами четырех измерений. Новые отрасли науки находят, что вселенная далеко не всегда предсказуема и не всегда функционирует согласно привычным человеческим законам причинности.

Физик Илья Пригожин утверждает что «сегодня мы находимся в состоянии неустойчивости, колебаний и необратимости на всех уровнях». В трудах таких физиков как Давид Бом, физика почти смыкается с метафизикой, философией, основанной на гипотезах о тонких материях, пронизывающих физический мир. Бом описывал измерения, которые мы воспринимаем и считаем «реальными», как эксплицитный порядок. За ними находятся имплицитный порядок, в котором разделённость превращается в нерасторжимое единство. За ним могут находиться другие измерения, которые сливаются в бесконечное

целое, проявляющееся в виде света. Это научная теория весьма напоминает предлагаемые мистиками всех культур описания своих интуитивных представлений о космосе. Они говорят о реальностях, стоящих за пределами нормального человеческого восприятия пространства и времени. Индийский термин «Брахма» означает бесконечные пределы Высшего Сознания, которое возникло само, без всякой материи, и затем само стало Творением. В изложении гуру Нанака первого гуру Сикхов, Бог-это реальность, превосходящая время. Один из важнейших конфликтов между наукой и религией конфликт между религиозной концепцией сознательного Божественного творения всех форм жизни и Дарвинизмом научной концепции вселенной, развивающейся механистически посредством таких процессов, как генетические мутации и произвольные сочетания элементов. Учёные продолжают исследовать вселенную, совершенство которой свидетельствует о некой высшей цели. Биологи установили, что окружающий мир представляет собой гармонию взаимосвязанных друг с другом элементов.

Современные исследователи продемонстрировали, что развитие некоторых сложнейших биохимических систем, таких как лимоннокислый цикл Кребса, высвобождающий химическую энергию, хранящуюся в пище, необходимую для поддержания жизни, может быть объяснено Дарвиновской механической теорией. Эволюционные исследования выявляют все больше и больше свидетельств того, что можно считать постепенными изменениями в организмах, как позволяют судить окаменелости, отпечатки и даже генетические программы зашифрованные в ДНК. Некоторые учёные, работающие в этих областях, сохраняют искреннюю религиозную веру в Бога между наукой и религией сформулированы четыре основные позиции.

*Первая* из них конфликтная модель, которая наиболее очевидна в таких вопросах, как творения. Некоторые учёные верят в справедливость научного метода, а приверженцы религии веруют в Бога, который есть Творец небес и Земли, существование которого доказать научными методами невозможно. Исламская религия придаёт огромное значение науке и считает занятие наукой одним из видов поклонения. Великие учёные, которые

появились в Исламском мире, сделали свой вклад в развитие науки не только в мусульманском мире, но и в западном обществе. Хорезми работал в области алгебры и астрономии. Фергани, Джебери, Насир-ад-Дин ат-Туси и Али Кушчу написали труды по астрономии. Бируни известен не только работами по астрономии, но и своими исследованиями в области географии.

Путешественник Ибн Хаукаль написал «Исламский атлас». Физик Ибн Хейсам широко известен и сегодня своей работой в области оптики. Джабир Ибн Хайян и ар-Разы работали в области химии. Ибн ан-Нафис сделал Большой вклад в медицину, аль Джахиз в химию. Ибн Сина, чьи работы в области медицины, физики и химии изучают и сегодня, сделал огромный вклад в развитие науки. Исламская цивилизация была цивилизацией, основной как на вере, так и на науке.

*Вторая позиция* гласит, что наука и религия имеют дело с двумя различными реальностями. Религия имеет дело с такими понятиями, как нравственность, ответы на философские вопросы (цель и значение человека на земле), какова жизнь после смерти, а с точки зрения науки она рассматривает материальную реальность. В этом аспекте человек может существовать, признавая обе истины, и ни одна из сторон не вторгается в сферу влияния другой.

Религия даёт ответы на такие вопросы спрашивающего человека, как в чём сущность его самого, откуда он пришёл, и какова

жизнь после смерти, о его роли и значения в этом мире. Религия дарит человеку верующему прекрасную надежду на своего Господа, утешение, покой и доверие в те моменты, когда он испытывает одиночество, безысходность, грусть, страх, болезнь и беду.

А человек отвергающий религию и вливаясь в мирскую суету тяжело переносит свою боль и страдания. Религия, которая направляет человека, с этой точки зрения, влияет не только на общественную жизнь.

*Третья позиция* – это диалог, в котором учёные и приверженцы религии могут найти общую основу для интерпретации религиозных истин, и основы для нравственного использования научных исследований.

*Четвертая позиция* – где наука и религия объединяются и между ними происходит взаимопонимание друг с другом. Вера в Единого Бога является основополагающим принципом для всех трех мировых религий, которая признаёт единственность Бога.

### Литература

1. Ирфан Йилмаз. Эволюция: Наука или идеология? М., 2008.
2. Юрген Мольтман Наука и Мудрость. М., 2005.
3. Мэри Пэт Фишер 12 религий, которые меняют мир сегодня. 2014.
4. Мухаммад Абдаллах Дарраз. Религия! Ясные знамения и явные аргументы. Издательство «Диля», 2012.

УДК 21.215

Елканов А. Б., к.экол.н., чл.-кор. МАНЭБ

## МИРОВОЗЗРЕНИЕ ВЕЛИКИХ УЧЁНЫХ В ОТНОШЕНИИ К РЕЛИГИИ

### *Аннотация.*

*В статье приводятся доказательства того, что наука сегодня каждый день открывает все новые доказательства, приближающие нас к научному подтверждению факта Божественного сотворения Вселенной и всего живого на Земле.*

**Ключевые слова:** *атеизм, материализм, философия, религия*

### *Annotation*

*The paper presents evidence that science today reveals all every day new evidence which bring us to the scientific evidence of the fact of God's creation of the universe and all living things on Earth.*

**Key words:** *atheism, materialism, philosophy, religion*

Атеизм, как мировоззрение, признавая свою идею, и всячески отрицая существование господя, был известен ещё во времена глубокой древности. Однако основная волна распространения идей атеизма началась в XVIII веке в странах Европы, когда ряд философов-противников религии начали усиленно пропагандировать эту идеологию. Философы-материалисты Дени Дидро, Барон Гольбах или Дэвид Юм стали активно распространять и внушать в сознание общества идею о том, что в природе не существует ничего, кроме материи.

В XIX-XX веках их дело продолжило новое поколение философов-материалистов, таких как Фейербах, Маркс, Энгельс, Дюркгейм и Фрейд, которые внедрили атеистическое мировоззрение в различные сферы науки и, особенно философию. Но, пожалуй, самым мощным вкладом в сознание научной основы для идеологии безбожия было учение об эволюции жизни на Земле, выдвинутое английским естествоведом любителем Чарльзом Дарвином, отрицавшие божественное сотворение жизни. По мнению Карла Поппера, который подчеркивал, что эволюционная теория ни в коем случае не является

научной, прямо сказал об этом: «Я считаю, что Дарвинизм не является научной теорией, которую можно доказать опытным путем, это всего лишь метафизическая программа исследования, грубо оформленная и открытая для любого вида критики со стороны научных теорий, которые можно доказать экспериментально. «Я не думаю, что Дарвинизм может объяснить происхождение жизни».

Материалисты полагали, что Дарвинизм дал так называемый научный ответ на вопрос, который мучил атеистов, и на который они никак не могли дать ответа: «Как зародилась жизнь на Земле, и откуда появился человек?». Дарвинизм утверждал, что в природе существуют механизмы, которые способны оживлять неживую материю, а позднее производить из неё миллионы различных видов живых существ и многие люди, несмотря на всю абсурдность идеи, приняли её как вполне научный факт.

В конце XIX века атеисты смогли даже сформулировать своё «видение мира» которое, по их мнению, очень просто объясняло возникновение всего живого на Земле. Они отрицали возможность сотворения Вселенной Всевышним Господом, утверждая что

«Вселенная существовала извечно, и, следовательно, не имела начала». Величайший порядок и гармония, существовавшие во Вселенной, также объяснялись случайными совпадениями, таким образом, всё сущее возникло само по себе и не имело никакого Высшего Божественного Смысла и предназначения. Материалисты, верящие в то, что вселенная бесконечна и не имеет начала, в силу своих убеждений, не верят, что все сотворенное будет уничтожено.

Атеисты считают, что если у вселенной нет начала и нет конца, и все возможные новообразования, появления, развитие и изменение обусловлены мнимыми силами, принадлежащими, как они предполагают, самой вселенной, или обусловлены силами природы и естественными причинами, то нет надобности во Всемогущем Творце. По этой причине атеисты никогда не определяют точную дату начала или конца материи и вселенной.

В противоположность этому, астрофизика, теоретическая физика и квантовая физика указывают на момент создания вселенной. На сегодняшний день существует теория «большого взрыва», кроме того, процессы распада радиоактивных веществ и космический уровень радиации указывают на то, что вселенная и материя были созданы в ходе определенного процесса. В этом случае материалисты вынуждены оживлять материю и фокусироваться на процессе возникновения живых существ так же на органической эволюции.

Философы-материалисты полагали, что таким образом Дарвинизм смог ответить на вопрос об истоках зарождения жизни и человека. Более того, история и социология были пересмотрены заново на базе атеистических идей Марксом и Дюркгеймом, а основы психологии популярно изложил Фрейд. Однако развивающиеся научные, социологические и политические знания XX-XXI века одно за другим сокрушили все эти утверждения. Новое открытие во всех сферах науки, начиная от астрономии и биологии, психологии и социологии сокрушили основы всех гипотез и утверждений атеизма.

Известный американский писатель Патрик Глинн в опубликованной в 1007 году книге «Божественные Свидетельства, Союз Веры и разума» в постсекулярном мире, сделал признание:

Научные исследования последних 10 лет повернули против материалистов все их секулярные и атеистические гипотезы и утверждения о Сущности Бога.

После векового спора между наукой и верой полностью смешались все прежние позиции. Конкретные факты науки наших дней неопровержимо доказывают и поддерживают истинность веры в существование Создателя. Начиная с 1980 годов многие выдающийся ученые своими научными трудами доказывают существование Бога, рассматривая науку как путь познания Бога и открыто говорят об абсурдности атеистического толкования мира. Следует особо упомянуть научное течение сторонников теории «Божественного Сотворения» набирающего большую силу и число приверженцев в США и в Европе, которая объединяет авторитетнейших биологов, биохимиков, палеонтологов и астрофизиков. Наука сегодня каждый день открывает все новые факты, приближающие нас к научному подтверждению факта Божественного сотворения Вселенной и всего живого на Земле.

Уже в начале XX века многие наблюдения теоретиков материалистической концепции происхождения религии были подвергнуты критике со стороны исследователей примитивных народов Африки и Океании, в развитии которых связь возникновения религии с процессами классового образования оказалось проследить практически невозможно. Кроме того, сам исходный пункт концепции Маркса, согласно которому религия лишь закрепляет произошедшие изменения, не участвуя в самих социальных преобразованиях, оставил вне сферы рассмотрения возможность религии определять дальнейшее развитие общества и развиваться вместе с этим обществом.

### Литература

1. Антология мировой философии Т.1. Ч.2. М.: Мысль, 1969.
2. Журавский А. В. Бог и человек в исламе и христианстве ориентация-поиск: Восток в теориях и гипотезах. М., 1992.
3. Краткий очерк истории философии М.: Мысль, 1975.
4. Мень А. История религии. Т.2. М.: МП «Слово», 1991 г.

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 614.8.084

**Алборов И. Д.,  
Тезиев Т. М.,  
Елканов А. Б.,  
Теблов М. М.**

## РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ОАО «ЭЛЕКТРОЦИНК» (Северо-Кавказский горнометаллургический институт (Государственный технологический университет), Северо-Осетинская государственная медицинская академия) (Геофизический институт ВНИИ РАН)

### **Аннотация:**

*В статье приведены результаты выполненных исследований по специальной оценке условий труда на ОАО «Электроцинк» в 2014 году. Показано, что выполнение работ должно осуществляться с учетом всех требований действующего законодательства и соблюдением положений и требований рекомендованных в Положении о проведении СОУТ.*

**Ключевые слова:** *параметры рабочего места, физические параметры рабочего места, химические параметры рабочего места, температура воздуха, естественная освещенность, яркость света, специальная оценка условий труда, карта рабочего места.*

### **Annotation.**

*The article presents the results of research on the special assessment of working conditions at JSC «Electrozinc» in 2014. It is shown that the works should be carried out taking into account all applicable legislation and subject to the provisions and requirements recommended in the regulations of the SOUТ.*

**Key words:** *workplace, physical workplace, chemical parameters of the workplace, air temperature, natural lighting, brightness of light, the special assessment of working conditions, a map of the workplace.*

В соответствии с договором с ООО УНПЦ «Экология» и научно-образовательным центром «Экосервис» СКГМИ проведены научные исследования по специальной оценке параметров условий труда на рабочих местах цехов ОАО «Электроцинк». Исследование параметров условий труда на рабочих местах выполнены инструментальным методом, путем дискретных измерений данных показателей приборов, а также взятия проб воздуха на содержание вредных компонентов на контролируемых точках рабочего пространства с последующим лабораторным их анализом. На каждой контролируемой точке замеры выполнялись

трехкратно и, по среднезвешенной оценке, из этих показателей определялся параметр, который заносился в карту рабочего места. Методика оценки категории рабочего места по вредности определяется в соответствии с разработанной Ивановским научно-исследовательским институтом охраны труда программой. Программа утверждена и принята за основу Минтруда и социального развития России в качестве эталонной при специальной оценке условий труда на рабочих местах на производствах Российской Федерации. Программа позволяет устанавливать класс вредности рабочего места по набору показателей, характеризующих рабочее ме-









3.5. Выявленные вредные и (или) опасные производственные факторы на основе измерений и оценок:

Наименование вредного и (или) опасного производственного фактора	Количество рабочих мест
Шум, напряженность, вибрация, хим. фактор, ЭМП, тяжесть трудового процесса.	192

4. Результаты специальной оценки условий труда представлены в:

- картах СОУТ;
- протоколах оценок и измерений ОВПФ;
- сводной ведомости результатов СОУТ.

5. По результатам специальной оценки условий труда разработан перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда для всех рабочих мест.

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

### НАШ ЮБИЛЯР!



**Бадтиеву Юрию Саламовичу 24 ноября 2015 года исполнилось 85 лет!**

Прослужив безупречно 35 лет в Вооруженных Силах СССР, удостоенный ордена «За службу в Вооруженных Силах СССР III степени» и многими медалями, он продолжает трудовую деятельность на поприще обеспечения экологической безопасности. Блестяще защитив кандидатскую диссертацию в Экологическом центре Минобороны России, а затем и докторскую диссертацию в МГУ имени М. В. Ломоносова, он все силы отдаёт разработке и внедрению малозатратных способов оценки экологического состояния окружающей природной среды.

Его научная и практическая деятельность в Экологическом центре Минобороны России удостоена Диплома Государственной Думы «За вклад в укрепление экологической безопасности и устойчивое развитие России». Не менее значима его научная и практическая деятельность в Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ).

Его активная деятельность по пропаганде общественного экологического мониторинга окружающей среды, направленная на обеспечение экологической безопасности населения и сохранения природных ресурсов

страны отмечена «Благодарственным письмом» Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Бадтiev Ю.С. доктор биологических наук, академик МАНЭБ. За плодотворную научную деятельность он удостоен почётного звания «Заслуженный деятель науки» и награждён «Звездой учёного». Он автор 8 учебников, учебных пособий и научных монографий, а также более 200 научных статей. В настоящее время академик Бадтiev Ю.С. активно трудится над тем, чтобы общественность добивалась своего конституционного права на благоприятную окружающую среду, экологическую безопасность и возмещение государством ущерба его здоровью, причиненные экологическими правонарушениями.

Бадтiev Ю.С. член Союза Профессиональных литераторов России, автор нескольких поэтических сборников, дипломант трех поэтических и музыкальных конкурсов.

**Учёные Северо-Кавказского отделения МАНЭБ желают Бадтиеvu Юрию Саламовичу сибирского здоровья и кавказского долголетия! Пусть всё запланированное претвориться в жизнь!**

**ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!**

## **Требования к статьям для авторов «Вестник МАНЭБ»**

"Вестник МАНЭБ" публикует краткие сообщения об оригинальных исследованиях по проблемам экологии и безопасности жизнедеятельности, авторами которых являются действительные члены, члены-корреспонденты, члены и иностранные члены МАНЭБ.

Журнал публикует также работы других авторов, представленных действительными членами и иностранными членами МАНЭБ по соответствующей специальности. Такое представление может быть получено автором до направления статьи в редколлегию или после ее поступления. В последнем случае статья, удовлетворяющая требованиям журнала, может быть рекомендована к публикации академиком - членом редколлегии и представлена другим академиком - специалистом в данной области, к которому редакция обратится с просьбой дать заключение о статье. В журнале публикуются, кроме статей, информационные сообщения Президиума МАНЭБ, а также помещаются аналитические обзоры о конференциях, проводимых под эгидой МАНЭБ, рецензии на публикации, издаваемые под грифом МАНЭБ, аннотации на изобретения членов МАНЭБ. В журнале публикуются рекламные объявления по его профилю.

### **Правила оформления присылаемых рукописей:**

1. Статьи должны быть отпечатаны через два интервала и представлены в двух экземплярах (в том числе и графический материал) на русском (и желательно на английском языке).

2. На первой странице, кроме текста, должны быть напечатаны индекс статьи по универсальной десятичной классификации (УДК), название статьи, инициалы и фамилии авторов, аннотация.

3. В конце статьи нужно указать полное название учреждения, в котором выполнено исследование, фамилии авторов, почтовый индекс и номер телефона (служебный и домашний) каждого соавтора. Статья должна быть подписана каждым из соавторов.

4. Общие требования к размещению формул, таблиц и графиков, а также к написанию букв и их разметке для редакционной обработки являются общепринятыми (см., например, докл. РАН).

5. "Вестник МАНЭБ" публикует статьи, занимающие не более 1/4 авторского листа. В этот объем входят текст, таблицы, библиография (не более 15 источников) и рисунки, число которых не должно превышать четырех, включая обозначения "а", "б" и т.д.

а) в публикуемых работах отражается позиция автора, которая может и не совпадать с мнением редакции журнала. В особых случаях статью будет предварять либо завершать рубрика "Комментарии редакции";

б) если статья будет отклонена редакцией, то она возвращается автору. Редакция гарантирует авторам неопубликованных материалов соблюдение авторских прав и конфиденциальность их содержания.

Авторам предлагается посылать свои сообщения в наиболее сжатой форме, совместимой с ясностью изложения, в совершенно обработанном и окончательном виде.

В связи с переходом к компьютерному набору журнала авторам рекомендуется присылать в дополнение к рукописи статьи содержащую ее дискету. Рекомендуется к использованию: MSWord или файлы, набранные в альтернативной кодировке ГОСТА. Файл может быть передан в редколлегию по электронной почте: E-mail: gusak@maneb.spb.su

Представление тщательно проверенного файла (дискеты) облегчит и ускорит набор, а также устранил возможность ошибок по вине редакции.

В случае переработки статьи по рекомендации рецензента или внесения в нее каких-либо изменений необходимо передать в редколлегию по электронной почте или дискетой измененный файл полностью.

Адрес редколлегии: 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., 5. Телефон: 670-93-76 Факс: 314-44-60. Секретарь - Щарикова Марина Валерьевна.

### **Положение о специальных выпусках "Вестника МАНЭБ"**

1. Специальные выпуски "Вестника МАНЭБ" могут быть тематическими или региональными.

2. Специальные выпуски издаются по инициативе регионального отделения и оплачиваются за счет средств отделений.

3. В Президиум МАНЭБ сначала представляется заявка на издание, а затем по мере готовности окончательно подготовленный материал.

4. Редсовет и редколлегия рассматривают научную направленность материала и его качество.

5. Президиум (Бюро) МАНЭБ на основании лицензии, предложений редсовета дает разрешение на выпуск, утверждает научного редактора выпуска.

6. Два титульных листа (стр. 1 и 2), содержащие реквизиты "Вестника МАНЭБ", являются обязательными для каждого из выпусков (см. Приложение на 2-х стр.).

7. На свободные места титульного 2 листа (стр. 1) по согласованию с гл. редактором могут быть помещены эмблемы, рисунки и другая символика, отражающая сущность публикуемого материала. Стр. 2 не дополняется.

8. На 3-м листе размещаются реквизиты специального выпуска и вся информация о нем.

9. Тираж выпуска определяется издателем, но не менее 1000 экз., из которых 100 экз. передаются в собственность МАНЭБ безвозмездно.

10. Согласование вопросов о специальных выпусках ведется через Президента МАНЭБ О.Н.Русака и главного редактора "Вестника МАНЭБ" Аполлонского Станислава Михайловича:

190000, Россия, Санкт-Петербург, пер. Гривцова, 6-19. Телефоны: (812) 315-85-11, 110-60-96, E-mail: alik @ ahjllon.spb.su.