

Wydawca: Sp. z o.o. «Nauka i studia»

Redaktor naczelna: Prof. dr hab. Sławomir Górniak.

Zespół redakcyjny: dr hab. Jerzy Ciborowski (redaktor prowadzący), mgr inż. Piotr Jędrzejczyk, mgr inż. Zofia Przybylski, mgr inż. Dorota Michałowska, mgr inż. Elżbieta Zawadzki, Andrzej Smoluk, Mieczysław Luty, mgr inż. Andrzej Leśniak, Katarzyna Szuszkiewicz.

Redakcja techniczna: Irena Olszewska, Grażyna Klamut.

Dział sprzedaży: Zbigniew Targalski

Adres wydawcy i redakcji:

37-700 Przemyśl, ul. Łukasieńskiego 7

tel (0-16) 678 33 19

e-mail: praha@rusnauka.com

Druk i oprawa:

Sp. z o.o. «Nauka i studia»

Cena 54,90 zł (w tym VAT 22%)

Materiały IX Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wykształcenie i nauka bez granic - 2013» Volume 40. Ekologia.

: Przemyśl. Nauka i studia - 96 str.

W zbiorze ztrzymają się materiały IX Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wykształcenie i nauka bez granic - 2013». 07 - 15 grudnia 2013 roku po sekcjach: Ekologia.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część ani całość tej publikacji nie może być bez zgody

Wydawcy – Wydawnictwa Sp. z o.o. «Nauka i studia» – reprodukowana,

Użyta do innej publikacji.



Vaimukhambetova N., Spankulova G., Spankulova Z. The improvement of ecological knowledge of through using informative-communicative technologies ...	39
Лисенко Д.Ю., Дашко І.М. Екологія: сутність, завдання та цілі	42

EKOLOGICZNY MONITORING

Загорская Е.П., Шерышева Н.Г. Характеристика донных отложений малых рек разных природных зон на участках подводных переходов магистральных нефтепродуктопроводов	45
Валеев В.Х., Сомова Ю.В. Исследование состояния поверхностных вод Магнитогорского промышленного района и их трансформация техногенезом.....	50
Сальникова Е.В., Дошарова Д.Т. Определение содержания тяжелых металлов в различных районах г.Оренбурга	55
Коршунова А.Ю., Михайличенко К.Ю. Оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения п.Селятино Наро-Фоминского района МО по показателям химической безвредности.....	59
Пухнярская И.Ю. Состояние и проблемы водных ресурсов в Республике Казахстан	62
Кенжетасов Г.Ж., Елдесбаева Р.Б., Джаналиева Н.Ш. Анализ результатов воздействия нефтедобывающих предприятий – промыслов на загрязнение почвы в прибрежной зоне Каспия.....	65
Данилин Д.Д., Архипова Е.А. Предварительные данные о численности, биомассе и распределении основных групп зообентоса в Камчатском заливе в 2013 году.....	72
Скрипникова Л.В., Калтаева Б. Система экологического менеджмента охраны окружающей среды в Республике Казахстан	75
Дашко И.Н., Реут Т.П. Основные направления исследований в экологии	79
Третьяк Т.А., Вихман В.В., Копысов П.Е. Методы обнаружения очагов возгорания на местности	81
Третьяк Т.А., Вихман В.В., Копысов П.Е. Средства химического мониторинга атмосферного воздуха в жилой зоне.....	84
Ажаев Г.С., Кадырова М.С. Эколого-геохимическая оценка территории г.Павлодар	86
Хамзина Ш.Ш. Исследование биоразнообразия поймы реки Иртыш Павлодарского прииртышья	89
Pashkovska O. The Characteristic of the Atmosphere Aerosol Pollution Caused by Fine Particles in Chernivtsi	91

EKOLOGIA

STAN BIOSFERY I JEGO WPŁYW NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

Кушнерчук О.

*студентка 2 курсу , агрономічного факультету
Вінницького національного аграрного університету*

Керівник : к. пед. н., доцент Швець Н.А.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БІОЕТИКИ

Однією з глобальних і надзвичайно важливих проблем , для сучасного суспільства є екологічна проблема . А вона витікає , в першу чергу з втрачених зв'язків людини та природи , як зауважив відомий дослідник Карл Ясперс , з намагання людей отримати найбільше від природи , і робиться це шляхом насильної експлуатації , того самого насильства над оточуючим світом . Ця проблема породила галузь біоетики.

Біоетика покликана бути багатостороннім і скрупульозним методом для прийняття такого рішення, яке може бути актуальним у всіх аспектах людського життя [1]. Термін біоетика нагадує нам про комбінації біології та етики, темах, які переплітаються. Нова технологія може бути каталізатором для нашого мислення про питання життя, і ми можемо обдумувати приклади подібні допоміжним відтворювальним технологіям, життя, що підтримує технологію, пересадку органу, і генетику, які були стимулами для досліджень в bioethics протягом останніх декількох десятиліть.

Іншим стимулом були проблеми навколишнього середовища. Інша проблема – парниковий ефект, яка стала результатом, головним чином, використання великої кількості енергетичних ресурсів. Ця проблема, проте, може вирішуватися тільки індивідуальним дією кожного, шляхом зменшення енергетичного використання, з-за того, що не можна заборонити використання енергії. Ми могли б зробити це з допомогою виключення зайвих лампочок, менше використовуючи нагрівачі та повітряні кондиціонери, здійснивши більш ефективні енергетичні побудови, закриваючи двері, і працюючи, в основному, при денному (природній) освітленні. Це абсолютно прості дії, які всі повинні робити, якщо ми стурбовані долею нашої планети, але не все ще роблять так. Енергетичне споживання могло б бути зменшено на 50-80% за допомогою зміни способу життя, якщо люди цього б хотіли. Нова технологія може допомогти, але зміна способу життя може невідкладно впливати на скорочення споживання енергії . Є великі і невеликі проблеми в етиці. Ми можемо обдумувати проблеми, які включають цілий світ, і проблеми, які включають єдиної людини. Ми можемо

досліджувати глобальні проблеми, як, наприклад, виснаження озонового шару, що збільшує УФ (ультрафіолетове) випромінювання, що впливає на всі живі організми. Ця проблема могла б вирішитися індивідуальним дією кожного, припиненням використання озон-виснажують хімікатів, якщо альтернативні придатні для споживачів. Тим не менше, глобальне дію було зроблено, щоб керувати проблемою. Міжнародна Конвенція, по припинення виробництва озон-виснажують хімікатів є одним з найкращих прикладів все ще застосованої універсальної етики навколишнього середовища. Сенс біоетики Швейцер визначив як благоговіння перед життям: все, що існує, має право на існування. У 50 роки ХХ ст. французький океанограф Жак їв Кусто (1910 – 1997 рр.) та норвезький етнограф Тур Хейердал (1914 – 2002 рр.) змусили людство поглянути на океан по-новому. Дослідники показали, що використання світового океану як смітника не тільки безглуздо, а й більш небезпечно, ніж забруднення суші [2,]. Лісові пожежі, забруднення й обміління річок та озер, зубожіння флори й фауни, ерозія ґрунтів і порушення атмосферних процесів – такі кризові явища змушували людей, здебільшого пов'язаних з природою за родом своєї діяльності, шукати шляхів запобігання катастрофам. Усвідомлення і постановка такої мети у глобальному масштабі належить італійському економісту, фахівцю з управління, громадському діячеві Ауреліо Печчеї (1908 – 1984 рр.). Він був упевнений, що нерозумний соціально-політичний устрій розпорошує сили людей, змушує витрачати кошти на озброєння тоді, як розвиток науки і техніки достатній для вирішення глобальних проблем. З іншого боку, соціальна відповідальність виробничої системи у наш час домінує такою мірою, що її не можна порівняти з намаганням отримати прибутки будь-якою ціною.

Екологічна безпека – важлива умова здійснення права людини на життя й здоров'я. [3, с. 34].

Отже, не людина, а людство є основною проблемою сучасної етики, й найбільш важливою настановою є моральність не дії, вчинку, але їх наслідків, а метою – неперервність людського життя.

Література

1. Эренфельд Д. Дилемма сохранения природы / Д. Эренфельд // Экологическая антология: экологические произведения западных авторов / [под ред. Г. Уорнер и др.]. – М. ; Бостон : Голубка, 1992. – С. 89–100
2. Швейцер А. Благоговіння перед життям. / А. Швейцер. – М., 1992. 546 с.
3. Борейко В. Е. Прорыв в экологическую этику / В. Е. Борейко. – 2-е изд., доп. – К. : Киевский эколого-культурный центр, 2001. – 204 с

SPIS

EKOLOGIA

STAN BIOSFERY I JEGO WPIYW NA ZDROWIE CZLOWIEKA

- Кушнерчук О., Швець Н.А. Сучасні проблеми біоетики..... 3
Глуценко К.Б., Швець Н.А. Етичний сенс екологічних проблем 5

EKOLOGICZNE I METEOROLOGICZNE PROBLEMY WIĘKSZYCH MIAST I PRZEMYSIOWYCH STREF

- Хилюк А.В., Рогов В.А. Влияние электростатического поля на процесс очистки воды 7
Гречанюк Н.Ю., Волошина О.С. Вплив відходів олійно-жирової промисловості на екологічну ситуацію в Україні..... 12

RADIACYJNE BEZPIECZECSTWO I SPOIECZNE-EKOLOGICZNE PROBLEMY

- Кулинич Н.В., Швець Н.А. Формування екологічної етики..... 15
Панасюк Т., Швець Н.А. Проблеми війни та миру крізь призму моралі 17
Yessenamanova M. Preventing evaporation of surface water storage facilities for liquid radioactive waste 19

PRZEMYSIOWA EKOLOGIA I MEDYCYNA PRACY

- Русинова И.Н. Перспективы очистки воды на основе применения сорбента выполненного из глауконита 24
Булдыгина А.А., Петрянина Л.Н., Викторова О.Л., Дерина М.А. Создание системы экологического менеджмента в проектной организации 26

PROBLEMY EKOLOGICZNEGO WYCHOWANIA MŁODZIEŻY

- Барінова Л.Д., Забалканская Л.Э. Формирование экологического мировоззрения на основе экологического образования для работников транспортной сферы..... 30
Томкова К.А., Прибила Б.В., Швець Н.А. Еколого-етичні традиції українського народу 35
Онсенко Я.Я., Кравченко Ю.С. Екологічна освіта молоді в Україні 37

trial enterprise two times per week during one month from 15.00 to 17.00 with further calculation average month indices.

The investigation results showed that among micron particles predominated particles size 1 mcm. The last predominated the number of particles size 2 mcm in 2 times and size 5 mcm – in 26 times.

The number of particles size 5 mcm increased with enlargement of technogene loading. This index statistically predominated the correspondent index in control on 33% in areas with moderate traffic, with intensive traffic – in 1,9 times (on 41% concerning areas with moderate traffic) and near industrial enterprises – in 2,1 times correspondently. There was registered increase of differences of particles amount among groups of comparison with decrease sizes of particles to 1-2 mcm.

The number of particles size 2 mcm and 1 mcm was the highest near areas with intensive traffic with increase of control indices in 4,3 and 2,8 times, with moderate traffic – in 2,4 and 2 times, near industrial enterprises – in 3,8 and 2,4 times correspondently.

Among submicron particles of the atmosphere of Chernivtsi predominated particles size 0,1-0,2 mcm, the number of last predominated the amount of particles size 0,3 mcm in 1,6 times and 0,5 mcm – in 4,1 times. The amount of particles size 0,5 mcm on areas near moderate traffic reliably predominated correspondent data for conditionally clear areas in 1,6 times, with intensive traffic – in 2,9 times (in 1,9 times – concerning index of area with moderate traffic) and near industrial enterprises – in 1,8 times. The same tendencies were established for particles size 0,3 mcm, the number of last on areas with moderate traffic predominated control index in 1,8 time, with intensive traffic – in 2,8 times and near industrial enterprises – in 1,8 time correspondently.

Thus the level of atmosphere aerosol pollution by micron and submicron particles increases on areas near traffic ways and industrial enterprises and is the highest on areas with intensive traffic.

There should be noticed that owing to large surface and high adsorbed ability fine and ultrafine particles can be carriers of other toxic substances [4]. Thus parameters of amount of these particles are integral indices of atmosphere pollution by harmful substances.

References:

1. Lepeule J. Chronic exposure to fine particles and mortality: an extended follow-up of the Harvard six cities study from 1974 to 2009 / J. Lepeule, F. Laden, D. Dockery [et al.] // J. Environ. Health Perspect. – 2012. – № 120. – P. 965 – 970.
2. Silva A.R. Global premature mortality due to anthropogenic outdoor air pollution and the contribution of past climate change / R.A. Silva, J. Jason West, Y. Zhang1 [et al.] // Environ. Res. Lett. – 2013. – Vol. 8, №3. – Режим доступу до журн.: <http://iopscience.iop.org/1748-9326/8/3/034005/article>
3. Lepeule J. Chronic exposure to fine particles and mortality: an extended follow-up of the Harvard six cities study from 1974 to 2009 / J. Lepeule, F. Laden, D. Dockery [et al.] // J. Environ. Health Perspect. – 2012. – № 120. – P.965 – 970.
4. Kahru A. From ecotoxicology to nanoeotoxicology / A. Kahru, H.C. Dubourguier. – Toxicology. – 2010. – Vol. 269, № 2 – 3. – P. 105 – 119.

Глуценко К.Б.

*студентка 2 курсу агрономічного факультету
Вінницького національного аграрного університету*

Керівник: к. пед. н., доцент Швець Н. А.

ЕТИЧНИЙ СЕНС ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

У зв'язку з актуалізацією екологічної проблематики в останні десятиліття посилюється інтерес до того який він етичний сенс екологічної етики, та екологічних проблем. Спостерігається інтенсивний пошук основ етичних принципів, спрямованих на гармонізацію відношень із природним середовищем. Основна увага при цьому приділяється обґрунтуванню та розробці екологічної етики, яка і дотепер не має статусу самостійної філософської дисципліни.

Екологічною етикою ми називаємо науку, що досліджує моральну відповідальність людства за його самозбереження, а також за підтримку та сталий розвиток усього живого на Землі [3.с.22].

Поняття відповідальності, закладене в основу екологічної етики, ґрунтується на уявленні про неможливість існування сучасної людини без розгляду питання про самозбереження на фундаментальному рівні. Нині людина відповідальна не лише за власні вчинки, перед людством, перед майбутнім поколінням. І саме відповідальність перед людством (життям, майбутнім) – є основою сучасних етичних концепцій, зокрема екологічної етики, яка виступає формою етики майбутнього.

Екологічні проблеми – це по суті питання існування людської цивілізації, розвитку виробництва, технології, тобто основи людського способу існування. Розвиток відносин людини та природи. Тобто це вдосконалення самої людини, її здібностей. Мірою цього вдосконалення є розуміння людством ступеня своєї відповідальності перед природою.

У природі існують закони, які регулюють чисельність живих істот, їх стосунки. Внаслідок своїх родових особливостей людина більш гнучка та пристосовування істота, ніж інші, здатна обживати практично будь-який район землі. Якщо оцінювати людину з погляду біології – це агресивний, небезпечний для природи, за своїм визначенням, вид. Це означає, що людина небезпечна і для самої себе. Проте такий аспект як стверджує В.Борейко, визначає проблему лише у загальних рисах [1.с. 22]. .

Важливою особливістю моралі в сучасному світі є усвідомлення нею взаємин людей, ставлення людства до світу в цілому і, зокрема, до живої природи. Це обумовлено як реальним зростанням загрози людської діяльності для природи, так і вдосконаленням моралі, розумінням людством самого себе, своєї єдності з природою і відповідальності за неї. Створюючи неповноцінний світ, людина визначає ушербні умови формування людської істоти. Насамперед, це фі-

ксує саме мораль: людина усвідомлює свою силу, свою перевагу, а насильство над беззахисними істотами не відповідає сучасним уявленням про гуманізм.

Формування певного ставлення до природи можливе, на наш погляд, лише при розгляді природи як «світу», що припускає її опис як ідеалізованого образу реальності, яка являє собою природні «обставини» людського життя. Характеристика природи як «світу» дозволяє уникнути абстрактного розуміння термінів «природи» або «довкілля», які часто використовується при розкритті екологічної тематики і викликають основні труднощі при описі характеру їхніх взаємозв'язків із суспільством. Тільки співвіднесення природи зі «світом» робить можливим включення морально-ціннісної проблематики в контекст взаємовідносин «суспільство – природа» [1.с. 54].

Суспільство стоїть перед обличчям прийняття багатьох важливих рішень про використання науки і технології. Ці рішення впливають на довкілля, людське здоров'я, суспільство і міжнародну політику. Для того щоб вирішувати ці питання, і розробляти принципи, щоб ми могли приймати рішення потрібно включати антропологію, соціологію, біологію, фармацевтику, релігію, психологію, філософію, і економіку, і ми повинні об'єднати наукову строгість біологічних даних, з величинами релігії і філософії, щоб розробити цілісний світовий бачення.

Література

1. Борејко В. Е. Прорыв в экологическую этику / В. Е. Борејко. – 2-е изд., доп. – К. : Киевский эколого-культурный центр, 2001. – 204 с.
2. Йонас Г. Принцип відповідальності – до засад етики майбутнього / Г. Йонас / Етика майбутнього ; за ред. Г. Майера, С. Міллер. – К. : Вид. «Основні цінності», 2003. – 23–40 с.
3. Кравченко С. М. Екологічна етика і психологія людини / С.Кравченко, М. В. Костицький. – Львів : Світ, 1992. – 104 с.
4. Швейцер А. Благоговіння перед життям / А.Швейцер.– М., 1992. – 182 с.

Pashkovska O.

Chernivtsi lyceum № 3, Ukraine

THE CHARACTERISTIC OF THE ATMOSPHERE AEROSOL POLLUTION CAUSED BY FINE PARTICLES IN CHERNIVTSI

Particulate matter, also known as particle pollution or PM, is a complex mixture of very tiny solid and liquid particles made up of several components, including acids (such as nitrates and sulfates), organic chemicals, metals, and soil or dust particles. The size of particles is directly linked to their potential for causing health problems. Fine particles (PM 2.5) are found in smoke and haze and are 2.5 micrometers in diameter and smaller. Sources of fine particles include all types of combustion – motor vehicles, power plants, residential wood burning, forest fires, agricultural burning, and some industrial processes. Fine particles cause serious health problems such as heart disease, lung cancer and asthma attacks as they can get deep into the lungs – some may even get into the bloodstream [1].

Particle exposure can lead to a variety of health effects. For example, numerous studies link particle levels to increased hospital admissions and emergency room visits and even to death from heart or lung diseases. Results from a study published in July 2013 in the journal *Environmental Research Letters* and entitled ««Global premature mortality due to anthropogenic outdoor air pollution and the contribution of past climate change» indicate that 2.1 million deaths occur worldwide each year as a direct result of exposure to fine particles. Of the estimated 2.1 million deaths occurring worldwide each year as a direct result of exposure to fine particles, 93% are caused by cardiopulmonary diseases and 7% by lung cancer [2, 3]. Results from the study also indicate that climate change has a minimal effect on current deaths related to air pollution. Co-author of the study, Jason West, from the University of North Carolina, said: «Our estimates make outdoor air pollution among the most important environmental risk factors for health. Many of these deaths are estimated to occur in East Asia and South Asia, where population is high and air pollution is severe.»

The aim of work was to evaluate the stage of the atmosphere aerosol pollution by micron and submicron particles in Chernivtsi.

The monitoring of the level of micron and submicron particles in the air over various areas of Chernivtsi (depending on the extent of techno-genic pollution) has been performed by means of the portable laser meter Met One GT-321. There was done evaluation of the disperse constitution of the atmosphere aerosol pollution in Chernivtsi. There was analyzed atmosphere of 4 categories of town areas depending on the stage of technogene loading: №1 – conditionally clear or control; №2 – areas near streets with moderate traffic; №3 – areas near intensive traffic; №4 – areas near industrial enterprises. There was registered particles size 0,3, 0,5, 1,0, 2,0 and 5,0 mcm. The measurement conducted in zones up to 25 m from traffic way and indus-

дом и повышая его влажность, смягчая климат, что в условиях сухого климата области очень важно для здоровья людей.

Большое значение для развития агропромышленного комплекса имеют естественные кормовые угодья. Среди кормовых растений луга много генетически ценных популяций, большое количество из которых могут служить непосредственной основой для селекции местных окультуренных сортов трав. Фитоценотическое разнообразие лугов обеспечивает большую стабильность урожая, особенно при изменяющихся погодных условиях. Охрана фитоценотического разнообразия лугов имеет большое экономическое значение – чем разнообразнее корм, тем он ценнее. Однако в последнее время в связи со слабым затоплением лугов и их распашкой стали снижаться жизнеспособность, численность и видовой состав фитоценозов.

Пойма в среднем течении Иртыша представляет собой сложный природный биоконспект, сформировавшийся и продолжающий развиваться в основном под воздействием речных вод и паводков. Поэтому состояние пойменных лугов, главным образом зависит от гидрологического режима, который определяет динамичность и комплекс условий существования пойменных лугов.

Растительные сообщества поймы реки Иртыш характеризуются большим разнообразием как по составу, структуре, так и по динамическим свойствам, образуя на местности закономерные эколого-динамические ряды смен, начиная от менее сформированных и малоустойчивых открытых группировок растительности, до хорошо сформировавшихся фитоценозов высоких уровней поймы.

В ходе исследований детально изучена таксономическая структура растительного покрова поймы реки Иртыш в водоохраных зонах и полосах в пределах Павлодарской области. Проведены стационарные наблюдения за продуктивностью травяных сообществ, позволяющие определить ресурсный потенциал растительного сообщества поймы реки Иртыш. Для кустарниковых ивняков поймы получены данные о структуре и приросте наземной фитомассы. Изучена интенсивность трансформации пойменных растительных сообществ и дана оценка состояния растительного покрова на ключевых участках.

Полученные результаты могут быть использованы для ведения экологического мониторинга и оценки состояния растительного покрова поймы. Проведенная оценка продуктивности пойменных сообществ позволяет в перспективе определить природно-ресурсный потенциал пойменных территорий и обеспечить на них рациональное природопользование.

Литература:

1. Правила установления водоохраных зон и полос. – Астана, 2004.
2. Прозорова Т.А., Черных И.Б. Биоразнообразие растительности Павлодарского Прииртышья. – Павлодар: НПФ «ЭКО», 2002 г. – 238стр.

EKOLOGICZNE I METEOROLOGICZNE PROBLEMY WIĘKSZYCH MIAST I PRZEMYSIOWYCH STREF

Аспирант Хилюк А.В., д.т.н Рогов В.А.

Сибирский государственный технологический университет, Россия

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ ВОДЫ

Потребность в пресной воде возрастает по мере развития промышленного потенциала, расширения ирригационной сети в сельском хозяйстве, улучшения санитарных условий окружающей среды.

В целом по России, по данным Санэпиднадзора, каждая четвертая проба, питьевой воды не соответствует гигиеническим требованиям по санитарно – химическим и каждая девятая – по бактериологическим показателям действующих норм.[4]

Сегодня преимущественно для доочистки воды рекомендуются фильтры. Предъявляемые к ним требования по механической очистке от твердых и взвешенных частиц, химической очистке от растворенных органических и неорганических примесей, микробиологической очистке от возбудителей инфекционных заболеваний, не каждым фильтром могут быть обеспечены. Особенно это касается микробиологической очистки, учитывая, что зачастую сами фильтры могут являться источником вторичного загрязнения.

Сравним основные методы обеззараживания воды, такие как: хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение.

Каждая из технологий, если она применяется в соответствии с нормами, может обеспечить необходимую степень инактивации бактерий, в частности, по индикаторным бактериям группы кишечной палочки и общему микробному числу:

- По отношению к цистам патогенных простейших высокую степень очистки не обеспечивает ни один из методов. Для удаления этих микроорганизмов рекомендуется сочетать процессы обеззараживания с процессами уменьшения мутности.
- Озон и ультрафиолет имеют достаточно высокий вируцидный эффект при реальных для практики дозах. Хлорирование менее эффективно по отношению к вирусам.
- Технологическая простота процесса хлорирования и недефицитность хлора обуславливают широкое распространение именно этого метода обеззараживания.
- Ультрафиолетовое излучение не меняет химический состав воды даже при дозах, намного превышающих практически необходимые. Хлорирование

может привести к образованию нежелательных хлорорганических соединений, обладающих высокой токсичностью и канцерогенностью. При озонировании также возможно образование побочных продуктов, классифицируемых нормативами как токсичные – альдегиды, кетоны и другие алифатические ароматические соединения.

- Ультрафиолетовое излучение убивает микроорганизмы, но требует последующей тонкой фильтрации.

- Хлорирование обеспечивает консервацию воды в дозах 0,3–0,5 мг/л, то есть обладает длительным пролонгированным действием.

Учитывая, что методы очистки хлорированием, озонированием и ультрафиолетовым облучением требуют специального оборудования, а очистка при помощи мембран, которые дороги, недолговечны, постоянно ведется поиск альтернативных методов.

К одному из наиболее перспективных направлений очистки воды следует отнести электрохимические методы, и в частности применение ионно-электронной технологии (ИЭТ) с использованием постоянного тока промышленной частоты.

Электрохимические методы позволяют без дополнительных затрат химических реагентов эффективно очистить природную воду до норм ПДК.

В Сибирском государственном технологическом университете на кафедре безопасности жизнедеятельности разработан способ очистки природной воды от основных источников загрязнений, таких как железо общее, а также бактериологических загрязнений электрохимическим методом с применением нерастворимых электродов и постоянного тока. В результате электрофоретических явлений и разряда заряженных частиц на нерастворимых электродах, в растворе образуются вещества (хлор, кислород), разрушающие сольватные соли на поверхности частиц и способствующие бактерицидному обеззараживанию воды.

Эксперименты проводились в лабораторных условиях на опытной установке. На стадии подготовки эксперимента определялись переменные факторы – расстояние между электродами и величина напряжения на электродах. В процессе реализации предлагаемого способа очистки природной воды выявлялось влияние определенных факторов на изменение содержания в воде растворенного железа общего.

В качестве сорбента использовалось два вида смеси – на основе кварцевого песка и цеолита. В сорбирующую смесь включена система чередующихся нерастворимых электродов, выполненных в виде пластин на которые подавался ток постоянной величины 0,3–0,5 А. Смесь каждого из сорбентов подвергалась дополнительной обработке, согласно Гост [2,3] и СанПиН [6]. Природная вода, подвергающаяся очистке предварительно загрязнена до показателей воды, поступающей в распределительную сеть (питьевой водопровод) г. Лесосибирска на основании протокола лабораторных испытаний № 121-1151 от 27 июля 2012 г.

К.п.н. Хамзина Ш.Ш.

Инновационный Евразийский университет, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПОЙМЫ РЕКИ ИРТЫШ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

Пойма реки Иртыш, занимая обширную территорию, имеет исключительное природоохранное значение. Важнейшим ее компонентом является растительность как источник возобновимых ресурсов и регулятор природных процессов.

В настоящее время растительные сообщества поймы Иртыша испытывают интенсивные антропогенные нагрузки, связанные со строительством промышленных предприятий и коммуникаций, а также с сельскохозяйственной деятельностью. Чрезмерное воздействие на растительность со стороны человека приводит к нежелательным последствиям, связанным с нарушением экологического равновесия и подрывом ресурсного потенциала пойменной территории. Детальные исследования растительных сообществ, их продуктивности и восстановительного потенциала, позволяют разработать рекомендации по снижению неблагоприятных воздействий на растительность и оптимизировать природопользование в пойме реки Иртыш.

Целью исследований является изучение разнообразия растительного покрова, структуры и динамики экосистем пойменных лугов в пойме реки Иртыш в пределах Павлодарской области. Для достижения цели были определены следующие задачи: провести инвентаризацию растительных сообществ и определить их таксономическое положение; на основе наблюдений определить надземную фитомассу основных типов фитоценозов; разработать методику оценки антропогенной трансформации фитоценозов и с ее помощью выполнить анализ состояния растительного покрова в природоохранной зоне и пойме реки Иртыш; оценить восстановительный потенциал пойменных растительных сообществ.

Пойма реки Иртыш является уникальным природным комплексом, отличающимся богатством флоры и фауны, географическим ландшафтом. Пойма является мощным социальным фактором, гарантированным источником жизнеобеспечения для устойчивого развития региона и составляет единую экологическую систему, нарушение ее природного равновесия, механизма взаимодействия этого живого организма может вызвать тяжелые необратимые последствия. Из-за бессистемного использования ее в хозяйственных целях происходит резкое снижение биологической продуктивности пойменного комплекса, исчезают ценные виды растений, погибают леса, зарастают кустарником многие участки, происходит ухудшение плодородия почвы. Пойма реки Иртыш составляет единую экологическую систему с ее древесно-кустарниковой растительностью. Пойма также выполняет санитарно-гигиенические и рекреационные функции легких индустриального Прииртышья, обогащая воздух кислородом.

ся по направлениям господствующих ветров (юго-западное, юго-восточное, западное). По мере удаления от промышленных центров концентрация элементов в снеговом покрове постепенно уменьшается.

Поскольку в городе предприятия образуют территориально-промышленные узлы, очаги загрязнения имеют не один центр, к которому приурочено максимальное содержание в снеге того или иного элемента, а несколько центров, различающихся по составу накапливающихся элементов и по интенсивности их накопления.

Наиболее контрастными по содержанию химических элементов в снеговом покрове являются северная и восточная зоны вокруг крупных промышленных узлов, наименее – центральная зона, где практически отсутствуют промышленные предприятия, ТЭЦ, котельные. На основе полученных данных, на территории города выделены аномальные зоны, относящиеся к высокому ($Z_c = 128-256$), среднему ($Z_c = 64-128$) и низкому уровням загрязнения ($Z_c = 32-64$). Зоны подробно охарактеризованы с точки зрения преобладающих источников загрязнения, геохимических спектров и адресной привязки наиболее интенсивно загрязненных участков.

Выполненные исследования показали, что среда обитания обследованных территорий характеризуется значительной нагрузкой на все виды природных депонирующих сред: почвенный покров, водные объекты, атмосферный воздух, снеговой покров. Техногенное загрязнение г. Павлодара тяжелыми металлами происходит за счет пылевых выбросов промпредприятий, деятельности металлургических, нефтехимического заводов, объектов теплоэнергетики, хранения отходов производства (шламонакопители, шлакоотвалы, золоотвалы, золошлакоотвалы), сточных вод предприятий, автотранспорта, спецтехники и др. [2]. Загрязнение снежного покрова города Павлодара носит полиметалльный характер и распределяется по территории г. Павлодара мозаично, образуя очаги в зависимости от источников выбросов.

Литература:

1. Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв при контроле загрязнения окружающей среды металлами. – М.: Метеоиздат, 1982. – 109 с.

2. Панин М.С., Гельдымамедова Э.А. Эколого-геохимическая характеристика огородных культур, выращенных на садово-огородных почвах г. Павлодара // Материалы V Международной биогеохимической школы «Актуальные проблемы геохимической экологии». – Семипалатинск, 2005. – С. 388-392.

В ходе предыдущих исследований [1] наилучшие показатели по Fe получены при применении сорбента на основе кварцевого песка. Оптимальное расстояние между электродами составило 0,025 м и напряжение на электродах равное 82-100 В.

Основные нормативные показатели качества очищенной воды определялись с помощью фотоколориметра КФК-3 и фотометра Milwaukee MV-14. Полученные данные обработаны в программе STATGRAPHICS [5].

В таблице 1 представлены значения экспериментальных данных: расстояние между электродами L м, напряжение на электродах U В, температура подаваемой воды T °C и содержание в воде железа общего Fe мг/л.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований влияния переменных факторов на процесс очистки природной воды

L=м	T=5 °C			T=15 °C			T=25 °C		
	U=42	U=62	U=82	U=42	U=62	U=82	U=42	U=62	U=82
	Fe								
0,025	0,69	0,50	0,48	0,68	0,34	0,32	0,68	0,36	0,32
0,05	0,69	0,50	0,50	0,69	0,36	0,36	0,68	0,36	0,36
0,075	0,70	0,52	0,50	0,70	0,40	0,40	0,70	0,40	0,42

В диаграмме Порето (рис.1), показано взаимодействие и влияние основных факторов на процесс удаления из природной воды железа двухвалентного (Fe). Наибольшее воздействие оказывает напряжение (U), подаваемое на чередующиеся нерастворимые электроды в системе очистки воды ИЭТ.

На рисунке 2 и 3 – графике поверхности отклика видно минимальное и максимальное значения содержания общего железа (Fe) в воде, а так же можно оценить параметры, при которых они были получены. Минимальное содержание, растворенного в воде железа общего (Fe) равно 0,32 мг/л, которое по нормам на основании ГОСТ [3] не должно превышать 0,3 мг/л. достигается при максимальном напряжении (U) и наименьшем расстоянии между электродами (L). Невысокие показатели при среднем напряжении и минимальном расстоянии связаны с недостаточным временем воздействия электрического поля.

При рассмотрении поверхности отклика видно, что показатели железа общего (рис.2) в очищенной воде максимально приближаются к нормативным при увеличении напряжения на электродах.

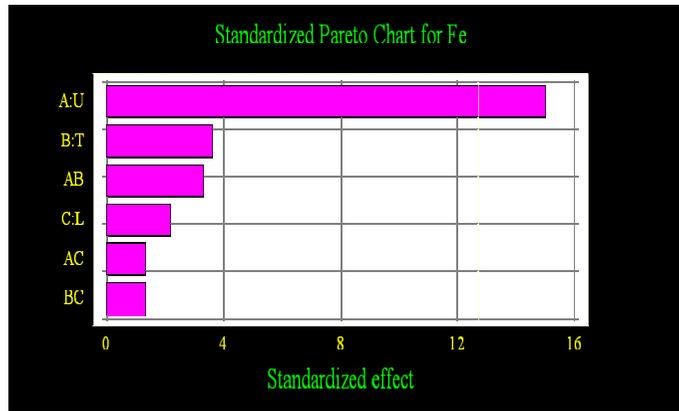


Рисунок 1-Диаграмма Парето

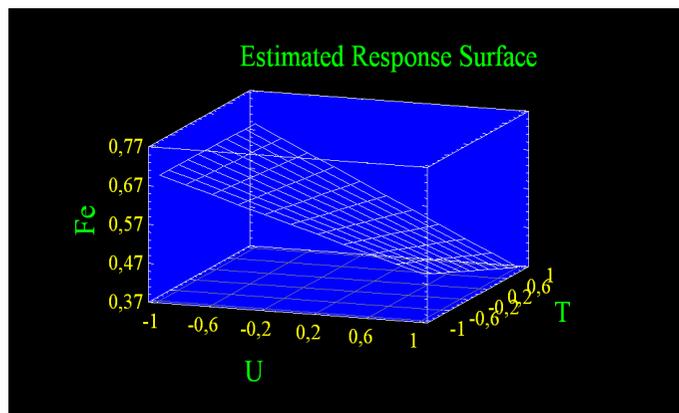


Рисунок 2-Поверхность отклика

сказывается на здоровье населения. Эколого-геохимическая оценка состояния снежного покрова, территорий урбозкосистем в условиях многолетнего техногенного загрязнения представляется важной для осознания экологического риска для населения, необходимости оздоровления городской среды, разработки стратегии рационального природопользования, а также совершенствования организации геохимического мониторинга.

Снежный покров, являясь накопителем атмосферных выпадений (в холодное время года), широко используется многими исследователями в целях определения вещественного состава загрязнителей, мощности их потока и дальности переноса. В целом, снежный покров отражает состояние воздушного бассейна той или иной территории и дает первое визуальное представление о качестве среды обитания человека. Более глубокое его изучение позволяет оценить уровень загрязнения природной среды в количественных показателях.

Целью исследований было определение тяжелых металлов и микроэлементов в твердой и водной фазах снега на территории города Павлодара Республики Казахстан.

Город Павлодар – многопрофильный промышленный центр. На период исследований в городе зарегистрировано 87 средних и крупных промышленных предприятий. Исследования снега проводились в различных районах города Павлодара и его промышленных зонах (северной, восточной, центральной) согласно методическим рекомендациям [1].

При исследовании загрязнения окружающей среды вопрос о фоне имеет первостепенное значение. Для этих целей на удалении 80 км от города в противоположную сторону от розы ветров были отобраны пробы, место отбора которых удовлетворяет условию минимальной урбанизации прилегающей территории, что позволило авторам принять уровень накопления микроэлементов в этих пробах за региональный фон.

По результатам анализа снегового покрова установлено, что средняя концентрация химических элементов в водной фазе превышает фон в 3,7-48,9 раза, в твердой фазе – 4,1-10,2 раза.

Средняя концентрация Cu, Zn, Cd, Pb в твердой фазе снегового покрова в 2,9-15,9 раза выше их кларка в земной коре и в 4,1-10,2 раза их кларка в почве.

Уровень концентрации химических элементов в твердой и водной фазах снегового покрова различных зон г. Павлодара неодинаков, что отражает специфику разнопрофильных производств, их неодинаковую техногенную нагрузку, степень очистки выбросов и т.д.

Самые высокие концентрации химических элементов в компонентах снегового покрова характерны для восточной и северной зон города, где сосредоточены крупные промышленные предприятия и ТЭЦ. Указанные зоны характеризуются высоким уровнем запыленности (более 146,3 кг/км²·сут) и естественным притоком химических элементов с атмосферной пылью. Наиболее выраженные концентрации химических элементов в снеговом покрове располагают-

1. На первом уровне расположен газоанализатор. Принцип работы газоанализатора не является однозначным и подразделяется на три группы. Так газоанализаторы могут быть основанными на физических методах проведения анализа, в которых дополнительно действуют реакции химического типа. Вторым типом газоанализаторов является тип, работа которого основана на физико-химических показателях, которые могут быть термическими, электрическими, и использовать в своей работе такие свойствами как хроматографию и фото-колориметрию. Данные типы используются для исследования воздуха, например для обнаружения опасных и горючих его примесей. Третьим типом газоанализаторов являются такие аппараты, работа которых построена исключительно на физических свойствах. Такие анализаторы применяются для исследования многокомпонентности состава газов, и дают исчерпывающую информацию о том, насколько много углекислого газа и какой плотности содержится в воздухе. На сегодняшний день наиболее используемыми в разных производственных и исследовательских сферах являются установки такого типа как оптические газоанализаторы и установки физико-химического типа работы. С помощью газоанализаторов происходит замер, исследование и другие работы по анализу газов, их свойств и качества. Полученная информация передается в устройства обработки информации.

2. На втором уровне осуществляется управление технологическим процессом и обработка информации, поступившая с уровня 1. Все данные о ходе процесса и работе оборудования вводятся в контроллер, где и осуществляется обработка полученной информации и необходимые расчеты.

3. На третьем уровне осуществляется формирование и вывод отчетной документации в виде таблиц, графиков, сообщений.

Для оценки состояния и анализа загрязнения атмосферного воздуха существенным является использование данных, полученных с пунктов наблюдения в реальном времени. Это позволяет не только оценить ситуацию в любой момент времени в условиях постоянно меняющихся параметров, но и своевременно принимать решения и тем самым влиять на состояние атмосферного воздуха.

К.г.-м.н. Ажаев Г.С.

магистр технических наук Кадырова М.С.

Инновационный Евразийский университет, Казахстан

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ Г. ПАВЛОДАР

Поступление тяжелых металлов в окружающую среду городов существенно ухудшает экологическое состояние территорий, вызывает изменение химического состава всех природных компонентов урбоэкосистемы, отрицательно

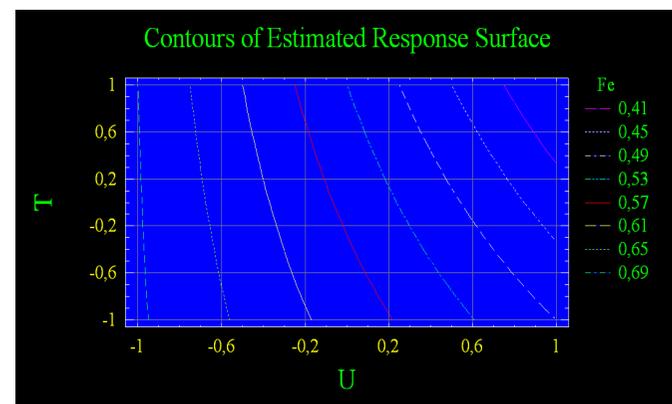


Рисунок 3-Контурные оценки поверхности отклика

Выводы:

Экспериментальные исследования показали, что наименьшее содержание железа общего достигается при максимальном напряжении, минимальном расстоянии между электродами и температуре находящейся в пределах от 15-25 °С, что обусловлено оптимальными условиями среды для прохождения процесса электрофлотокоагуляции.

Литература:

1 Взаимодействие электростатического поля и адсорбентов при очистке природной воды для питьевых нужд. Материалы II международной научно-практической конференции «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований» -М.: НИЦ «Академический», 10-11.10.2013.

2 ГОСТ Р 51641-2000 Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия – М.: ИВС «УРАЛТЕСТ», 2000.

3 ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа – М.: ИПК Издательство стандартов, 1974.

4 Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2012 году» – М.: Министерство России, 2013.

5 Дюк, В. Обработка данных на ПК в примерах [Текст] / В. Дюк – Питер, 1997.–240с.

6 СанПиН 2.1.4.1074-01 (с изменениями) Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества – М.: Минздрав России, 2002.

Студент Гречанюк Н.Ю., доцент, к.б.н. Волошина О.С.
Національний університет харчових технологій, Україна

ВПЛИВ ВІДХОДІВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ В УКРАЇНІ

Харчова та переробна промисловість, як і багато інших галузей народного господарства, є джерелом негативного впливу на навколишнє середовище. Широка номенклатура різних видів сировини та готової продукції, що випускається, разом з різноманіттям та різним рівнем екологічної безпеки промислових технологій визначає значні відмінності у кількості та забрудненості виробничих відходів.

Найбільший негативний вплив на довкілля мають м'ясна, цукрова, спиртова, олійно-жирова та дріжджова галузі харчової промисловості [2].

Щорічно в Україні в ході роботи підприємств харчової промисловості накопичується величезна кількість жиромісних відходів. Необхідно відзначити, що дані відходи відрізняються багатокомпонентністю складу, який може істотно варіювати залежно від режиму роботи підприємства. Це є однією з основних проблем, що постають перед дослідниками при розробці методів переробки відходів підприємств олійно-жирової промисловості, тому більшість існуючих технологій застосовуються тільки з низкою обмежень [1].

Олійно-жирова промисловість – це складна галузь харчової індустрії, що складається з взаємопов'язаних виробництв олії, жирів, харчового масла, маргарину та реалізації продукції. Дана галузь у якості вихідної сировини використовує насіння олійних культур – соняшнику, льону, бавовнику, сої, гречиці, арахісу, рапсу, коноплі тощо.

У результаті переробки насіння олійних культур отримують продукти первинної переробки (олію та шрот), продукти більш глибокої переробки (майонез, маргарин, мило, жири кондитерські, оліфи), кісточкову крихту, соняшникове борошно та білкові кислоти [3].

Українська олійно-жирова галузь демонструє позитивну динаміку виробництва й розвитку. В загальному об'ємі розвитку АПК у 2012 році олійно-жирова продукція склала близько 30%, а продукції харчової промисловості – близько 50% [3]. Характерна тенденція до зростання обсягів виробництва, що разом з тим спричиняє збільшення впливу на екологічну ситуацію в країні.

На підприємствах олійно-жирової галузі стічні води утворюються внаслідок промивання сирих олій і жирів. При цьому виділяються кислі та лужні стічні води, а також конденсаційні, що характеризуються неприємним запахом. У своєму складі вони містять жирні кислоти. Джерелами утворення

- контроль выхлопных газов автомобилей и т.д.

Системы газоанализа позволяют осуществлять мониторинг выбросов вредных веществ в атмосферу. Наиболее частым применением газоанализаторов становится в таких сферах, как экологическое исследование, газоанализаторы нужны в данной области для исследования насколько загазована атмосфера, для определения количества вредных и других концентраций в воздухе. Так же использование данного устройства применяется в двигательных системах, работающих на внутреннем сгорании, на производствах, которые занимаются изготовлением веществ взрывоопасного характера, в газовых хозяйствах, аварийных службах и многих других сферах промышленности и деятельности.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Новосибирской области являются:

- автомобильный транспорт;
- предприятия теплоэнергетики (Новосибирская ТЭЦ-2, Новосибирская ТЭЦ-4 и т.д.);
- промышленные предприятия (Новосибирский завод химконцентратов и другие).

Наиболее распространенными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух, являются: оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, углеводорода, пыль, аммиак, хлор и т.д.

Основная цель системы мониторинга заключается в проведении комплексных наблюдений содержания в атмосферном воздухе газовых и аэрозольных примесей, радиационных и термодинамических параметров для обнаружения изменений состояния атмосферы и прогнозирования возможных последствий. Общую структуру систем газоанализа можно разделить на три уровня (рисунок 1):

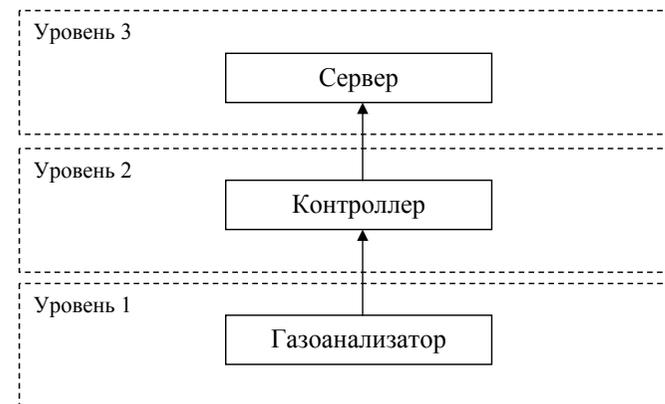


Рисунок 1 – Структура системы газоанализа

Магістрант Третьяк Т.А., к.т.н. Вихман В.В.,
інженер-конструктор Копысов П.Е.

Новосибирский государственный технический университет, Россия

СРЕДСТВА ХИМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЖИЛОЙ ЗОНЕ

В быту и промышленности существует необходимость в анализе газовых смесей, чтобы точно установить их качественный состав и количественное содержание определённых газов. Это абсолютно необходимо для соблюдения требований безопасности, сохранения жизни и здоровья. Все возрастающая опасность отрицательного воздействия промышленного и сельскохозяйственного производства на здоровье людей и на состояние атмосферы в целом приводит к необходимости разработки системы предупреждения, контроля и прогнозирования состояния, как отдельных объектов окружающей среды, так и всей атмосферы в целом. Такая информационная система наблюдений и анализа за состоянием окружающей среды, в первую очередь наблюдения уровней загрязнения и эффектов, вызываемых ими в атмосфере, получила название мониторинга. В задачи этой системы входит сбор информации о состоянии атмосферного воздуха и уровнях его загрязнения в пространстве и во времени по определенной программе.

Для количественной оценки содержания примеси в атмосфере используется понятие концентрации – количества вещества, содержащегося в единице объема воздуха, приведенного к нормальным условиям. Чтобы обнаружить наличие вредных газов в составе окружающего воздуха используют системы газоанализа. В зависимости от модели, некоторые приборы такого типа дают возможность не только узнавать о самом факте наличия газов, но и определять их состав и узнавать их концентрацию. Большинство из них оборудованы специальным устройством, позволяющим при обнаружении утечки газа не только посылать определенный сигнал, но и отключать приборы подачи газа в случае критической концентрации. Но, к сожалению, невозможно создать универсальную систему, которая могла бы решать все задачи газового анализа. Контроль разных газов, в разных диапазонах концентраций посредством различных методов и способов измерения. Поэтому производителями конструируются и выпускаются приборы для решения конкретных задач измерения. К таким задачам относятся следующие:

- контроль атмосферы рабочей зоны;
- контроль промышленных выбросов;
- контроль технологических процессов;
- контроль загрязнения атмосферы жилой зоны;

стоків є і регенерація жирних кислот з відпрацьованих лугів, і гідрогенізація жирів у процесі очищення водню [1].

Переробка промислових відходів, в тому числі жировмісних, є однією з найважливіших завдань, вирішенню яких приділяється велика увага. Однак на даний час на вітчизняних харчових підприємствах майже немає ефективних очисних споруд, а економічний механізм забезпечення безпеки довілля використовується неефективно і не стимулює підприємства до організації дільниць з очищення стічних вод.

Жировмісні стічні води належать до висококонцентрованих промислових стоків. Деструкція їх забруднень потребує будівництва складного комплексу очисних споруд. Застосування існуючих механічних та фізико-хімічних методів очищення жировмісних стічних вод не є економічно доцільним, оскільки вони потребують значних витрат, не дають достатнього ефекту очищення і призводять до утворення нових відходів, що потребують додаткової утилізації [1].

Як правило, стічні води підприємств олійно-жирової промисловості каламутні, сірого кольору, з пластівчастою суспензією. Активна реакція середовища рН – 6,7, вміст жиру – 256 – 396 мг/л. Жир найчастіше присутній у вигляді олій, невеликі кількості яких покривають поверхню води, що ускладнює розчинення кисню. Проходячи через каналізаційні мережі, олії прилипають до стінок каналу, склеюють забруднення, внаслідок чого зменшується перетин потоку. Крім того, у стічних водах присутні органічні кислоти і азотвмісні речовини. Наявність у стоках великої кількості органічних сполук, які швидко розкладаються, викликає кислотну ферментацію, в результаті чого виникає гниття. Стічні води підприємств в залежності від характеристики стоків скидаються в різні каналізаційні мережі [1].

На даний час на українських харчових підприємствах, в тому числі на олійно-жирових, майже немає ефективних очисних споруд, а економічний механізм забезпечення безпеки довілля використовується неефективно і не стимулює підприємства до організації дільниць з очищення відходів [2].

В розвинених зарубіжних країнах ведеться інтенсивний пошук найбільш економічних і високоефективних способів очищення стічних вод харчових виробництв. Характерною рисою є поєднання класичних методів очищення (механічний, фізико-хімічний, біологічний і т.д.) з новими методами (зворотний осмос, ультрафільтрація, мікрофільтрація, електродіаліз тощо), та з використанням мікроорганізмів (дріжджі, бактерії).

За кордоном активно ведуться розробки з комплексного використання сировини і безвідходної переробки утворених вторинних ресурсів із застосуванням мікробіологічної біотрансформації сировини. Перспективним для практичного використання є спосіб біологічної конверсії жирних відходів з використанням ферментів ліпаз мікробного походження [1].

Отже, для олійно-жирової промисловості України характерна тенденція до збільшення обсягів виробництва, що відображається на екології. Утворені

жировмісні відходи, потрапляючи в навколишнє середовище, спричиняють негативний вплив, перш за все, на стан водних джерел. Використовувані на більшості олійно-жирових підприємств системи очищення від жирових забруднень є мало-ефективними та потребують впровадження нових технологічних рішень.

Література:

1. Березуцкий В.В., Горбенко В.В., Мезенцева И. А. К вопросу о возможности утилизации жиродержащих сточных вод, образующихся на предприятиях масложировой промышленности // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т. 6, № 8. – С. 57-60.
2. Левандовський Л. В., Лукашевич С. А., Нікітін Г. О., Діба А. О. Вплив відходів харчової промисловості на довкілля // Міжнародна науково-практична конференція (МНПК) : І Всеукр. з'їзд екологів, (Вінниця, 4-7 жовтня 2006 р.). – С. 264.
3. Листопад В. Л. Новые тенденции масложирового рынка Украины и перспективные изменения в стратегии компаний // Перспективы развития масложировой отрасли: технологии и рынок : VI международная научно-техническая конференция (Алушта, 29-30 мая 2013 г.) – С. 126-127.

вание инфракрасных камер является более выгодным решением, поскольку радиус действия у них значительно превышает «поле зрения» видеокамеры, что позволит минимизировать влияние на природу, снизить затраты на приобретение аппаратуры, проведение монтажных работ и сократить сроки внедрения. На основе полученных данных очаги возгорания выявляются по разнице температур (в случае использования видеокамер необходимо специализированное ПО, позволяющее обнаружить признаки возгорания на видео в автоматическом режиме). Существует вероятность обнаружения очага на предпожарной стадии, что даст возможность предупредить ЧС и начать предупредительные меры.

Для правильного и эффективного функционирования системы датчиков используется инфраструктура мобильных операторов, что позволяет своевременно среагировать службам и оптимизировать процесс. Некоторые модели оборудования могут передавать данные с помощью радиоканалов связи, однако для обеспечения приема радиосигнала на всей территории области необходимо размещение высотных конструкций на каждые 100 км.кв. так как датчики размещаются на высотных сооружениях, таких как вышки провайдеров связи, мобильные и телевизионные вышки и т.д. Такая система может использоваться так на больших, так и на маленьких территориях и единственным ограничением является целесообразность покрытия больших площадей сетью дорогостоящей аппаратуры, когда возможно более выгодным решением будет использование спутниковых снимков.

Минусом использования распределенной сети датчиков является возможность неточного определения координат возникновения пожара (погрешность порядка 200-250 м). Кроме того, любое обнаруженное небольшое возгорание может являться костром туриста или сезонным сожжением трав на полях, поэтому возникает необходимость проверки зафиксированных очагов. Поскольку обработка данных производится специализированным ПО на серверах, для корректировки данных лесничим необходимы планшеты, навигаторы или другие гаджеты, с помощью которых они смогут отмечать реальные очаги возгорания и ложные. Но у этого метода есть свои плюсы. Координаты и прочие данные будут собираться в единую базу данных и в случае ЧС, данные передаются в центры МЧС и МВД, что поможет оперативно среагировать на ситуацию и решить с меньшими затратами.

Таким образом, очевидными становятся следующие преимущества сети телеметрических датчиков перед спутниковыми снимками в инфракрасном диапазоне:

- небольшое время для получения и обработки данных;
- мониторинг территории происходит в режиме реального времени, очаги возгорания фиксируются сразу. Отсутствует задержка, вызванная ожиданием обновленного снимка местности;
- при неблагоприятных метеорологических условиях работоспособность системы снижается незначительно и только в случае использования видеокамер;
- возможность быстрого масштабирования системы путем расширения сети датчиков.

ленных пунктов, дорог, где может причинить серьезный ущерб. Для сохранения природы области и обеспечения безопасности населения необходима система обнаружения очагов возгорания, которая сможет обнаруживать точки возрастания температуры на местности.

В настоящее время во многих странах для обнаружения очагов возгорания применяются спутниковые снимки в инфракрасном диапазоне, позволяющие зафиксировать тепловое излучение с поверхности земли. Этот подход не требует крупных вложений на первоначальном этапе внедрения, однако в дальнейшем обработка информации является довольно трудоемким процессом. Альтернативой снимкам являются наземные системы мониторинга, представляющие собой распределенную сеть телеметрических датчиков, покрывающую всю территорию наблюдения. Рассмотрим каждый подход подробнее.

Программа по спутниковому мониторингу Земли позволяет собирать и использовать по необходимости данные оперативной съемки, осуществляемой со спутника. Данные, поступающие с камер спутников, отправляются на автоматическую обработку и подготовку для дальнейшего использования. С их помощью собираются данные для тематических продуктов, таких как маски облачности, температура поверхности, тепловые аномалии и пожары. В зависимости от разницы температуры поверхности и очага пожара изменяется яркость пикселей. Важно, что данные мониторинга очагов возгорания со спутника являются вероятностной оценкой, так как на ее точность влияет множество различных факторов, таких как облачность, размер очага, температура поверхности и т.д.

В случае обнаружения пожара сигнал от спутника передается на УТП (универсальная телеметрическая платформа), расположенную на телевизионной башне (или другом сооружении от 140м), откуда поступает на компьютеры региональной ЕДДС МЧС. В развитых странах, где снимки со спутника обрабатываются в режиме реального времени, такой подход позволяет полностью автоматизировать процесс мониторинга при минимальном вторжении в дикую природу. Однако в России получение снимков со спутника возможно лишь два раза в сутки – днем и ночью, что не позволяет оперативно устранять возможные угрозы, поэтому подобным системам обнаружения пожаров не достаточно доверяют. Кроме того, у спутниковых систем отслеживания пожаров существует ряд серьезных недостатков. Высокая вероятность потери пожара из-за облачности, несмотря на тот факт, что площадь пикселя в инфракрасном канале около 1 км.кв и в среднем спутниковая система фиксирует пожары и очаги возгорания на площади от 1/10 гектара, в реальности минимальная площадь фиксации очагов намного больше.

Второй способ обнаружения очагов возгорания – это сеть телеметрических датчиков. Она может состоять из видео- или инфракрасных камер, информация с которых поступает в специальное программное обеспечение для обнаружения очагов возгорания. Датчики располагаются на некотором расстоянии (зависит от технических характеристик, рельефа местности, характера растительности и типа датчиков) и покрывают всю площадь подведомственной территории. Следует отметить, что на равнинной территории Новосибирской области использо-

RADIACYJNE BEZPIECZEŃSTWO I SPOJECZNE-EKOLOGICZNE PROBLEMY

Кулинич Н. В.

студентка 2 курсу агрономічного факультету
Вінницького національного аграрного університету

Керівник: к. пед. н., доцент Швець Н. А

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ

Проблема етичного ставлення до природи, моральних проблем взаємовідносин людини і природи, етики відносин до тварин і інше мають різноманітну спрямованість і простежуються у творах відомих мислителів, таких як Піфагор, Геракліт, Сенека, Августин Блаженний, Кант спрямовані на вирішення глобальних проблем людства сприяли появі нової дисципліни – *екологічної етики*.

Мислителі з часів біблійських пророків постійно вказували на те, що «спустошення землі не лише шкідливо, але й дурно», саме так О. Леопольд обґрунтував необхідність існування нової етики – екологічної в «Альманасі піщаного графства» (1980). У концепції мислителя наявні кілька позицій, необхідних для гармонійного ставлення людини і природи. Так, річ вважатиметься правильною тоді, коли в неї наявна тенденція до збереження цілісності, стабільності і краси біологічного співтовариства, вона хибна, коли має зворотну тенденцію [1].

Мислитель Альберт Швейцер наголошував, що помилкою всіх існуючих етик була думка про те, що треба розглядати ставлення людини до людини, коли в дійсності йдеться про те, як ставиться людина до всього, що її оточує. Згідно з «етикою благоговіння перед життям», якщо людина сприяє збереженню і процвітанню життя, вона вчиняє природно і правдиво – створює добро, а якщо знищує життя – зло, що є основним принципом етичної системи мислителя [2].

Уже на початку 1970-х років екологічна етика на Заході була виокремлено в самостійну філософську дисципліну, внаслідок чого виникає необхідність розширення традиційного кола предмета етики. Етика розширює межі, якщо екологія раніше була біологізована, а етика – соціалізована, то тепер, навпаки, внаслідок чого відбулося не лише розширення кола екологічних відносин і взаємодій, а й включення етики до сфери екології, і навпаки [3].

Яскравим прикладом, втілення гармонійної взаємодії людини та природи є схвалення «Декларації прав живих істот» на Міжнародному семінарі «Трибуна-9», «Природні права природи» (2003) у м. Києві

На сучасному етапі розвитку екологічної етики, характерним є множинність підходів та різноманітність світоглядних напрямів, що викликали різнобі-

чні точки зору стосовно предмета та визначення екологічної етики, розглядаючи екологічну етику як прикладну етику, професійну етику та ін.

Так, екологічна етика як професійна етика виступає своєрідною діяльністю з охорони природи, що здійснюють контроль за станом навколишнього середовища. Як зазначає американський дослідник Р. Атфілд, це особливі сфери екологічної етики, які безпосередньо пов'язані з людською діяльністю: сільськогосподарська етика, етика ставлення до тварин, етика розвитку, а також проблеми розвитку транспорту, господарства, індустрії туризму та ін. Водночас екологічна етика як особлива система цінностей і принципів, що регулює відносини людини і природи, виступає неодмінною складовою усіх видів діяльності у рамках різноманітних професій, адже бережливе ставлення до навколишнього середовища є обов'язком не лише тих людей, чия професійна діяльність пов'язана з охороною довкілля або впливом на нього, а й обов'язком кожної людини [2, с. 34].

Екологічна етика виступає універсальною етикою в умовах кризового стану сучасного буття та є дієвим засобом у поліпшенні відносин між людиною та природою, внесенням екологічної орієнтації у різних галузях людської діяльності, доповнюючи ставлення людини до людини ставленням її (людини) до живої природи. Та є мірою сутності людини та її гідності, вона створює передумови дій, зорієнтованих на збереження і розвиток людського природного буття і відображає становлення нової форми свідомості, яка синтезує глобальне бачення природи людини (де єдність і спільність набувають практичного значення).

Отже, кожна людина повинна осмислити, що людина, якій притаманна свобода волі та свобода вибору, здатна осмислено обирати той або інший шлях поведінки (з урахуванням можливих наслідків), а тому й нести відповідальність за обране нею та здійснене.

Відповідальність у взаємовідносинах людини і природи завбачає насамперед певний «момент переживання» – усвідомлення себе відповідальною особистістю і одночасне розуміння, в чому саме для людини і суспільства в цілому завбачається різнобічна цінність природи. Усвідомлення людиною себе і природи як суперечливої єдності є необхідною передумовою для вироблення певних узагальнених принципів, моделей поведінки і діяльності в навколишньому середовищі, які реалізують духовні та фізичні потреби людини та не завдають шкоду довкіллю [4, с. 54]

Тому одним із важливих аспектів категорії відповідальності в контексті екологічної етики є вирішення питання: чи зможе людина керувати природою? У даному аспекті існують різні точки зору: – людство не має права і не може керувати природою; – людина керує природою.

Література

1. Аболіна Т. Г. Прикладна етика: навчальний посібник для студ. гуманітарних вузів / Т. Г. Аболіна – Київ: ЦУЛ, 2012 – 392 с.

Природоохранные аспекты науки экологии включают в перечень ее задач следующие направления:

- исследование закономерностей организации жизни, в том числе в связи с антропогенным воздействием на окружающую среду и биосферу в целом;
- обеспечение рационального использования природных ресурсов, сохранения среды обитания человека;
- восстановление нарушенных природных систем;
- сохранение (консервация) эталонных участков биосферы.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что в современных условиях экологические исследования играют существенную роль в решении ряда теоретических и практических задач. Динамика численности организмов, сезонное развитие, расселение и акклиматизация полезных и вредных видов, прогнозы размножения и распространения – вот основные в настоящее время экологические проблемы. Разработка их требует рационального сочетания полевых, лабораторных и экспериментальных исследований, которые должны взаимно дополнять и контролировать друг друга.

Література:

1. Радкевич В. А., Экология: Учебник. – 3-е изд., переработано и дополнено – Мн.: Высшая Школа, 1997 г.
2. Киселёв В.Н., Основы экологии: Учебное пособие – МН.: 1998 г.
3. Чернова Н. М., Былова А. М., Экология: Учебное пособие для студентов биологических специальностей пед. институтов – 2-е издание, переработанное – М.: Просвещение, 1988 г.
4. Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы. – СПб: «Химия». Три издания, 1997, 1998, 2000. – 352 с.

**Магістрант Третьяк Т.А., к.т.н. Вихман В.В.,
інженер-конструктор Копысов П.Е.**

Новосибирский государственный технический университет, Россия

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ОЧАГОВ ВОЗГОРАНИЯ НА МЕСТНОСТИ

Значительную площадь на территории Новосибирской области занимают лесные массивы, торфяники, поля. В летнее время эти территории подвержены высокому риску возгорания. В большинстве случаев очаг возгорания не удается зафиксировать на ранних стадиях, поэтому пожар распространяется до насе-

ределять тот эффект, который можно получить от рационального использования экосистем, природы в целом.

Экология – это общенаучный подход к исследованию проблем взаимодействия организации биологических систем и среды, природы и общества в целом. Фактически идет интенсивный процесс «экологизации» существующей системы наук.

Следовательно, экология занимается, прежде всего, выяснением и изучением взаимоотношений организмов со средой обитания. Под взаимоотношениями при этом понимается как влияние среды на организмы, так и влияние организмов на среду.

Таким образом экология (от греч. ойкос – дом и логос – учение) – комплексная наука, она использует методы таких наук, как биология, физиология, психология, социология. Главным понятием экологии является понятие экосистемы, которое обозначает свойственную определенным условиям физической среды совокупность растений и животных, устойчиво связанных между собой.

Предмет исследования экологии – биологические макросистемы (системы надорганизменного уровня) и их динамика во времени и пространстве, а также отношения компонентов этих систем.

Идеи экологии стали проникать во все отрасли знаний, с ней связывается гуманизация естественных и технических наук, она активно внедряется в гуманитарные области знаний. Т.е. формируется экологическое мировоззрение, призванное пронизывать все науки, технические процессы и сферы деятельности людей. В современной науке появились и используются такие понятия как экологическое воспитание, экология культуры, экология сознания, экология взаимоотношений людей и т. п. Например, устанавливались строгие режимы распределения воды в сельском хозяйстве южных стран.

В более узком смысле экология делится на три основных направления:

1) биологическая – рассматривающая взаимоотношения между отдельными организациями и факторами среды или средами жизни, а также экологические закономерности существования популяций, функционирование экосистем разного порядка и функционирование биосферы;

2) географическая – геоэкология – изучающая связи между неживой природой и окружающей средой, также отношения природы с человеческим обществом, обусловленные его хозяйственной деятельностью;

3) социальная экология и экология человека – изучающая специфические связи между обществом, природой, человеком и его жизненной средой (окружением).

Таким образом, экология – это наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания с учетом изменений, вносимых в среду деятельностью человека.

2. Гуляров А. В. Человек и животное: этика отношений / А. В. Гуляров // Наука и жизнь, 1998, – №12 – С 34-39.

3. Швейцер А. Благовение перед жизнью/ А. Швейцер. – М.: Прогресс, 1992 – 572 с.

4. Яницкая Т.О. Проблема этики во взаимоотношении человека и природы / Т. О. Яницкая – М.: МГУ, 2000 – 130 с.

Панасюк Тетяна

*студентка 2 курсу, агрономічного факультету
Вінницького національного аграрного університету*

Керівник : к. пед. н., доцент Швець Н. А.

ПРОБЛЕМИ ВІЙНИ ТА МИРУ КРИЗЬ ПРИЗМУ МОРАЛІ

Людська жадібність і нерозумність змусила виробити і накопичити таку кількість зброї, якої вистачить для багаторазового знищення Землі з усіма її мешканцями. Заховані в землю й чекають свого часу 110 тис. мін у 64 країнах світу. Їх знищення потребує 33 млн. доларів і тисячу років, а поки що 20 тис. чоловік (переважно дітей і фермерів) щорічно гинуть і калічаються.

Війни стають коротшими, а наслідки їх – значнішими. Мабуть, нашому часові відповідає афоризм: у війні не буває переможця. Після 5 років американські спеціалісти дійшли висновків, що у блискавичній і переможній операції у Перській затоці американські солдати одержали значні ураження нервової системи внаслідок застосування хімічних речовин і медичних препаратів (так званий «синдром війни у Перській затоці»). Крім цього безпосереднього результату державам – учасницям воєнних дій довелося усвідомити гірку істину: солдат, що повернувся з війни, потребує дорогої, добре поставленої системи реадптації (повторного пристосування до соціального середовища), інакше зберігається загроза соціальної напруги та конфліктів.

Людська винахідливість у засобах вбивства удосконалюється протягом всієї історії – від дрючка до лазера. Ускладнення техніки потребує все більших матеріальних та інтелектуальних витрат. Створення зброї масового знищення робить її небезпечною вже на етапі випробування. Міжнародні угоди скоротили вплив цих випробувань на довкілля. Увійшли в історію сплюндровані на століття райські острови-атоли, заражені озера тощо. Сила ядерної зброї – у володінні нею. На відміну від попередніх типів озброєння ядерна зброя створює небезпеку на всіх етапах – виготовлення, випробування, збереження.

Жахливе пророцтво філософа про те, що Друга світова війна вибухне, як тільки підросне покоління, що не знає Першої, збулося. Її страхіття змусили відмовитися від теоретичної апології: культура першої половини ХХ ст. ще дозволя-

ла собі наївні виправдання вбивств уродженою агресивністю людини і навіть необхідністю періодичних вибухів люті для «очищення» людства, його самооновлення, усунення демографічної напруги й проблем голоду. Зіткнувшись із втіленням у життя своїх ідей, теоретики здригнулися. Потрясіння початку віку – Перша світова війна – змусило по-новому оцінити цей вид взаємовідносин держав і народів. Болісний перехід від традиційної культури, за якої індивід приносився в жертву загальній справі, до сучасного типу культури, побудованій на цінності окремої людини, усвідомлення непоправної втрати із загибеллю кожної людини – з одного боку, а з іншого – залучення до воєнних дій величезної кількості солдатів і особливо мирного населення; об'єднання зусиль кількох держав у боротьбі одна з одною і, таким чином, охоплення великих територій; і, нарешті, застосування зброї масового знищення корінним чином змінило не лише характер війни, а й залишило значний слід у культурі, у житті людей, яких американська письменниця Гертруда Стайн (1874 -1946 рр.) назвала «втраченим поколінням» [1, с. 142].

Спалахи агресивності у міру розвитку технічної оснащеності становляться все більше руйнівними. Мабуть, саме труд інженерів, виробництво більшою мірою визначають у наш час хід воєнних дій. Минули часи римської стратегії і тактики, коли війну називали мистецтвом, і на передньому плані були не страждання і смерть, а хоробрість, героїзм, витривалість, мужність, самопожертва та інші людські чесноти, які звеличувались співгромадянами. Сучасні засоби масової комунікації в освітленні бойових дій виділяють неможливий для минулих цивілізацій аспект: відповідальність воєначальників за жертви.

Особливо чутлива сучасна культура до загибелі цивільних людей, а також наслідків залучення мирного населення до воєнних дій. Перша світова війна з обох боків фронту осиротила приблизно 45 млн. дітей. Представник обвинувачення у справах учасників недавньої війни в Югославії заявив про намагання ввести в коло питань Гаазького трибуналу свідчення про зґвалтування, які в минулі війни до уваги не бралися. Отже, півстоліття, що віддаляє Гаазький процес від Нюрнберзького, примусило інакше визначити права людини, розширити поняття гуманізму.

Відомий англійський письменник Гілберт Честертон надзвичайно точно висловив логіку насилля: «Ви ніколи не доведете своєму співбесіднику, що синій колір кращий за зелений, зате ви можете так дивинути його по голові, що він побачить усі кольори веселки» [2]

Короткий огляд глобальних проблем сучасної цивілізації примушує дійти висновків, що час дій наосліп, методом спроб та помилок пройшов. Настає час обміркованих, зрілих рішень людства, що вимагає не лише практичної участі, а й доброї волі всіх урядів і народів. Усвідомлюючи небезпеку, людство потребує вироблення етики самозбереження.

Література

1. Гусейнов А. А. Этика: Учебник / А. А/ Гусейнов, Е. Л. Дубко – М. Гардарики, 2006. – 496с.

или переработаны, если это необходимо. Указано 3 направления концепции непрерывного улучшения: *развитие; насыщение; улучшение.*

Таким образом, можно сделать вывод что, разработанные стандарты ISO серии 14000: взаимно дополняют друг друга; могут использоваться независимо друг от друга для достижения экологических целей.

Серия стандартов ISO 14000 в целом предоставляет инструменты для управления экологическими проблемами организаций и оценки их экологической результативности. Вместе эти инструменты могут обеспечить ощутимые экономические выгоды, включая следующие:

- снижение использования сырья/ресурсов;
- снижение потребления энергии;
- улучшение эффективности процесса;
- сокращение отходов и расходов на их утилизацию;
- конкурентоспособность на международном рынке;
- использование вторичного сырья.

Конечно же, с каждой из этих экономических выгод, связаны экологические выгоды. Интеграция системы экологического менеджмента в общую систему управления организацией имеет очень большое значение, поскольку фактор окружающей среды – один из важнейших внешних факторов, оказывающих влияние на предприятие.

Література:

1 С.В.Макаров, Т.В.Гусева. Экологический менеджмент/
<http://www.ecoline.ru/mc/books/man/>.

2 ИСО 14001: Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

3 ИСО 19011: 2002. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и (или) экологического менеджмента.

Дашко И. Н., преподаватель, Реут Т. П., студентка 1 курса
Криворожский факультет ГВУЗ «Запорожский национальный университет»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОЛОГИИ

В последние десятилетия термин «экология» существенно трансформировался. Она стала больше ориентированной на человека, в связи с его исключительным влиянием на среду и возникающими в связи с этим проблемами здоровья и выживания человечества. И всё чаще возникает необходимость учитывать ущерб, наносимый деятельностью человека природной среде, и, напротив, оп-



Рис. 1. Модель «Цикл Деминга»

Модель Деминга для управления качеством, использованная в международной серии стандартов **ISO 9000**, является основой для подавляющего большинства систем экологического менеджмента на предприятиях. Она подразделяет действия предприятия на четыре фазы:

Планируй: фаза планирования – определяются общие цели и задачи предприятия, а также разрабатываются методы их достижения.

Проходит в 3 стадии:

- первоначальная экологическая оценка;
- формирование четкого представления о ближайшем будущем;
- формулирование экологической политики.

Действуй: фаза действий – реализуется принятый план и согласованные меры по достижению целей предприятия. На протяжении этого этапа компания определяет необходимые ресурсы и персонал организации, ответственный за внедрение и контролирование СЭМ.

Проверяй: фаза оценки – меры, предпринятые в соответствии с планом, проверяются с точки зрения их технической и экономической эффективности, полученные результаты сравниваются с запланированными. Предприятие должно иметь возможность получить ответ на вопрос: «как идут наши дела?» Цель данной фазы состоит в оценке фактической результативности природоохранной деятельности предприятия по отношению к установленной экологической политике, экологическим целям и задачами плану действий.

Совершенствуй: фаза корректирующих действий – выявляются и устраняются любые возможные ошибки или недостатки, после чего план может быть пересмотрен и адаптирован к изменившимся условиям, а процедуры усилены

2. Гусейнов А. А. История этических учений: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Gusein/
3. Лозовий В. О. Етика: Навчальний. посібник / В. О. Лозовий – К: Юриком Інтер, 2002. – 224 с.
4. Актуальні проблеми етики та їх значення для розв'язання агальнолюдських проблем: <http://books.br.com.ua/31050>

Yessenamanova M.

Kh. Dosmukhamedov Atyrau State University, Atyrau, Republic of Kazakhstan

PREVENTING EVAPORATION OF SURFACE WATER STORAGE FACILITIES FOR LIQUID RADIOACTIVE WASTE

Abstract

In this article the author considers how to reduce evaporation from water surface radioactive waste repository «Koshkar – Ata» in Mangistau region of the Republic of Kazakhstan. This method is the use of pontoons that are connected together in the form of rings and inside of which are elastic inserts made of two layers of polyethylene film for storing solar energy.

Key words: Radioactive wastes, water storage, evaporation, pontoons

Context

At present, the overall level of contamination increased in the Republic of Kazakhstan. For example, consider the storage of liquid solutions Koshkar-Ata, located in the south-eastern part of the peninsula Mangishlak Mangistau region of 5-6 km north-east of the city of Aktau and 8.7 km to the east coast of the Caspian Sea (Picture 1).



Picture 1 – Location the storage of liquid solutions Koshkar-Ata

Present storage of liquid solutions area (77 sq km) has no analogues in the world. Total area of deposited waste is 66 sq km area, bared beaches at this time is 39 sq km and the process of reduction of the aqueous phase continues (Picture 2). The composition placed on the storage of liquid waste comprises substances such as nitrates, nitrites, ammonium, iron, phosphate, fluoride, strontium, zinc, copper, chromium, molybdenum, manganese, lead, uranium, radium, thorium. The average value of gamma radiation background atmospheric boundary layer was 0.12 mkrZv/h. Over the entire period of operation of the storage of liquid solutions Koshkar-Ata it was stockpiled 51.8 million tons of radioactive waste with a total activity of 11 200 Curie. Total storage in liquid solutions placed 105 million tons of toxic and radioactive waste. Marked by elevated concentrations of heavy metals in the soil ground settlements Akshukur, Bayandy, Kyzyl-Tube station Mangistau and other areas located on the eastern and western sides of the Koshkar-Ata. This occurs as a result of spraying sections of beach storage of liquid solutions, as there is an increased drying water's surface. In connection with the arrangement in the open countryside, liquid solutions are storage evaporation energy of the sun and the spread of harmful substances in the form of gas, dust and vapors. Therefore, necessary to carry out remediation work, which in turn will not be able to fully solve the environmental problem in the region. To prevent evaporation from the water surface liquid waste and further provided the use of spray devices pontoon.



Picture 2 – The storage of liquid solutions Koshkar-Ata

Solution proposed technical problem is achieved in that the aqueous surface-coated with oil, is laid interconnected pontoons rubber rings in the form of rings

По мере повышения результативности природоохранной деятельности предприятие может рекламировать свои успехи, что укрепляет его репутацию, а иногда и долю на рынке:

- документально фиксируют успехи в уменьшении загрязнения и образования отходов в сопоставлении с экологическими целями и задачами;
- вторичное использование материалов или применение экологически более чистых технологий;
- разрабатывают продукцию, при производстве которой используются вторичные или биологически разрушающиеся материалы, или удовлетворяют пожелания потребителей относительно уменьшения объемов опасных отходов и рекламируют свои продукты как «зеленые»;

3. *Конкурентноспособность*: предприятие, которое неспособно учитывать экологические факторы, может выпускать низкокачественную продукцию, отвергаемую потребителями. Культура «зеленого потребления» является сегодня существенной рыночной силой. Новая Всемирная торговая организация (ВТО) уделяет растущее внимание экологическим аспектам в развитии международной торговли. Продукция, которая в большей степени соответствует экологическим предпочтениям потребителей, может получить важное преимущество по сравнению с продукцией конкурентов, не придающих должного значения этим соображениям, особенно при небольшой разнице цен;

4. *Финансы*: предприятия, которым удается найти эффективные способы сокращения или даже устранения загрязнения, отходов, а также экономии энергии, могут обеспечить существенную экономию финансовых затрат и, таким образом, повысить свою конкурентоспособность.

Системы экологического менеджмента будут различными для различных типов организаций в зависимости от характера, масштабов и сложности деятельности, выпускаемой продукции и предоставляемых услуг. Однако для всех систем экологического менеджмента характерен один и тот же набор основных элементов.

К числу этих основных элементов относятся:

- *экологическая политика*;
- *план или программа действий по охране окружающей среды*;
- *организационная структура*.

Система экологического менеджмента построена по хорошо известному из управления качеством принципу: *«Планируй, делай, проверяй, улучшай»* («цикл Деминга») рис.1.

- ISO 14020 «Экологические этикетки и декларации. Основные принципы»;
- ISO 14031 «Управление окружающей средой. Оценка экологической эффективности»;
- ISO 14040 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура»;
- ISO 14050 «Управление окружающей средой. Словарь»;
- ISO 14062 «Экологический менеджмент. Интегрирование экологических аспектов в проектирование и разработку продукции»;
- ISO 14063 «Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Рекомендации и примеры»;
- ISO 14064 «Измерение, количественное измерение и уменьшение выбросов парниковых газов».

Основной целью серии стандартов **ISO 14000** и установленных ими требований является продвижение наиболее эффективных и результативных практик **экологического менеджмента** в организациях.

Вместо того, чтобы фокусироваться на конкретных измерениях и целях экологической эффективности, стандарт выделяет то, что организация должна делать, чтобы достичь эти цели.

Стандарт **ISO 14000** подходит для:

- крупных транснациональных компаний;
- компаний, как с высокими, так и малыми рисками;
- производственных компаний и, компаний предоставляющих услуги, включая местные государственные сообщества;
- отраслевых секторов, включая публичные и закрытые;
- производителей уникального оборудования и их поставщиков.

Стандарт требует от организации идентифицировать и оценивать экологические аспекты своей деятельности и осуществлять контроль в целях сокращения негативного влияния на окружающую среду.

Экологический менеджмент – это системный подход к решению экологических проблем в повседневной деятельности предприятий и в стратегии их бизнеса. С этой точки зрения можно выделить ряд важнейших для предприятия факторов, справляться с которыми позволяют системы экологического менеджмента:

1. **Законодательство и контроль его соблюдения:** органы государственного управления всех уровней усиливают контроль промышленной деятельности и увеличивают санкции за нарушение экологических норм и условий выдаваемых разрешений;

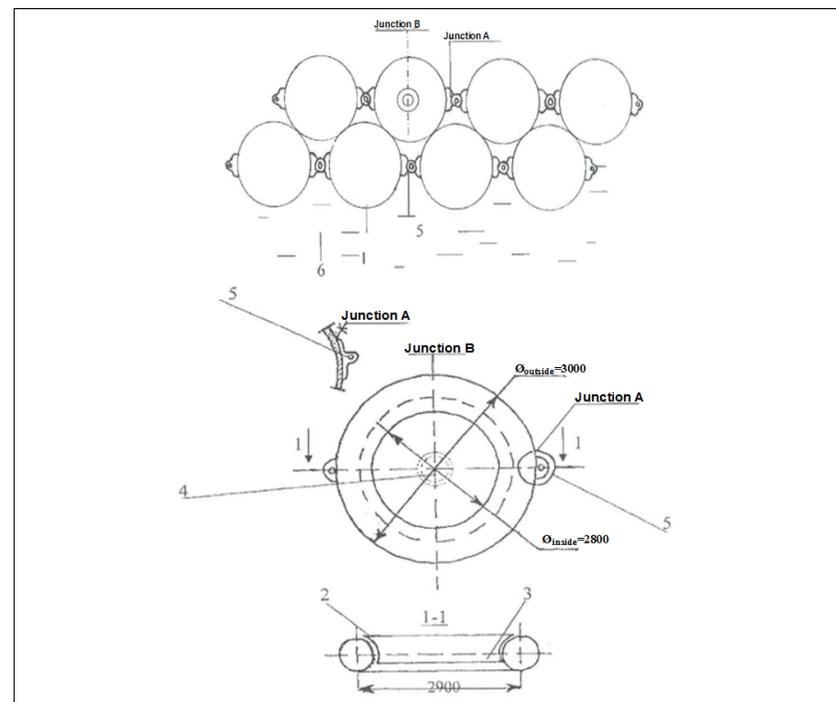
2. **Внимание заинтересованных сторон, информированность, имидж, репутация:** потребители все чаще отдают предпочтение продукции, которая произведена в условиях, рассматриваемых как более благоприятные с точки зрения нагрузки на окружающую среду.

made of plastic pipes, which are located inside the elastic inserts of two layers of plastic film for storage of solar energy.

Results

The resilient liner is made of rubber and tied up with the top of the transparent film from the bottom – the dark. To eliminate the possibility of spreading out in accordance with picture 3 (figure 2), they were fixed to each other by means of rubber loops.

In the proposed method, the solar energy is used to melt the engine oil on the water surface. This method can be applied in a dry hot climate Mangistau region. Under the influence of solar energy, «heat sink» in the form of water is heated and under the influence of the internal pressure of the space under the film is filled with air (Figure 1, Figure 3), which is impossible by close fitting to the surface. With the rise of pressure under the film motor oil moistened through intensive steam flows in the oil, and the oil in the pores of the steam is condensed and forces of the air. Oil, whose pores are filled with water or closed so that the steam is not able to penetrate inside, warmed primarily by conduction.



Picture 3 – Installation of pontoons to prevent evaporation from the water surface liquid waste

1 – pontoons to form a ring of plastic pipes covered with transparent film; 2 – clear polyethylene film layer; 3 – black polyethylene film backsheet; 4 – valve for draining rain; 5 – rubber hinge; 6 – Oil «AC-8» . «

To a saturated water vapor from the surrounding space can penetrate the pores of the material and to condense therein, it must first penetrate the condensate film on the exposed surface and then move the engine oil in the pores to some of its depth, wherein the temperature inevitably lower than the saturation temperature, the is below the transition temperature of the gaseous substance into a liquid state. Moisture migrating into the pores under the influence of engine oil gradient tends to compress air trapped in the pores of the engine oil. In the pores creates an overpressure value which is determined by the hydraulic resistance. As depth increases, the hydraulic resistance prevents its exit to the environment increases, so the excess air pressure in the engine oil increases from the surface into the engine oil. There is a pressure gradient, which value is proportional to the flux density and moisture directed to the opposite direction of fluid flow, i.e. from the bottom to the surface of the engine oil. Under the influence of this gradient slowed the movement of moisture and displaced part of the air contained in its pores.

The pontoons are made in the form of a circle and covered with films surfacing above the water surface will naturally keep the film at a distance of 10 cm, which is sufficient to move warm air due to the pressure on the lower surface of the film (temperature drop) in depth, towards the center of the circle to lift out of the water.

Referring to picture 3 (figure 2) it allows the use of engine oil performance AC-8 only between the pontoons at $0.25 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ without fear of spreading out. The density of the film tension will act tensile force of water on the inner radius of the circle.

To eliminate the accumulation of precipitation (rain, snow, etc.) in the center of the circle is performed hole to drain rainfall (Picture 3, Figure 4). For this purpose, the outer surfaces of the films are bonded rubber pads with holes into which puts a rubber tube, weakened and flattened at the exit at the bottom of the film to avoid backflow. Attenuation tube applies to the case of increasing the pressure between the films, resulting in pressurization of the top film (swelling).

Conclusions

The technology has a number of advantages and characteristics, namely:

- motor oil AC-8 is a waste not be disposed of having a very low volatility, which allows you to not pollute the air above the pool MPC their individual hydrocarbon ingredients, though they themselves liquid waste are sources of pollution, and are cost-effective in relation to the costs for transportation and application on water surface by dosing;
- use of used pontoons will reduce the use of motor oil, as well as eliminate the use of electric heater that works by using electricity as the heating surface of the engine oil comes from solar energy, which occurs when the water is heated by the air generated by a polyethylene film with pop-over pontoon the surface of the water;
- hot water can increase the leaching of valuable components from the ore.

И.о. профессора Скрипникова Л.В., Калтаева Б.

Государственный университет имени Шакарима города Семей, Казахстан

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Организации по всему миру, и их участники, все больше осознают необходимость рационального природопользования, социально-ответственного поведения, а также устойчивого роста и развития в области охраны окружающей среды. В связи с этим, международные стандарты ISO приобретают особое значение для организаций, работающих в направлении общих и сопоставимых экологических целей в сфере обеспечения устойчивости самой организации, ее продуктов и услуг.

Цель работы: раскрытие содержания системы экологического менеджмента в области безопасности и охраны окружающей среды (ООС), необходимости и предпосылки ее внедрения на предприятиях в РК.

В области ООС ISO разработала стандарты, которые помогают организациям придерживаться активного подхода к решению экологических вопросов: серия стандартов **ISO 14000** по экологическому менеджменту, которые могут быть внедрены в организации любого типа.

Возникновение стандартов на системы экологического менеджмента стало ответом на возрастающий в обществе интерес к проблемам окружающей среды. В 1972 году Организация Объединенных Наций организовала конференцию по проблемам окружающей среды в Стокгольме, на которой была запущена Программа ООН по окружающей среде. В 1992 году BSI Group был опубликован первый в мире стандарт на системы экологического менеджмента для организаций – BS 7750. Этот стандарт стал основой для развития международной серии стандартов ISO 14000, опубликованной в 1996 году Международной организацией по стандартизации ISO.

До разработки серии стандартов ISO 14000, организации добровольно создали свои собственные СЭМ, но в них появилось много различий из-за силы влияния разных компаний на экологию, поэтому и была разработана универсальная серия стандартов ISO 14000:

- *ISO 14001 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;*
- *ISO 14004 «Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по принципам, системам и методам обеспечения функционирования»;*
- *ISO 14015 «Экологический менеджмент. Экологическая оценка площадок и организаций»;*

Наиболее распространенными видами камчатского залива являются: *Nephtys ciliata*, *Maldane sarsi*, *Pectinaria hyperborea*, *Ophelia sp.*, *Sinflatum sp.*

Ракообразные в пробах представляют наибольшее разнообразие в рангах крупных таксонов. По предварительным данным в пробах обнаружены представители семи отрядов ракообразных. Среди отряда амфипод, большую долю в пробах составляют представители сем. Caprellidae, достигающие на отдельных станциях численности более 400 экз./м², и являющимися на них доминирующей по численности группой бентоса. Численность кумовых раков на обследованной площади дна в целом невысока (10–40 экз./м²), но они стабильно встречаются на большинстве станций. В меньшем количестве, в основном на галечно-песчаных грунтах в пробах встречены представители отряда *Ostracoda*.

В уловах драги были обнаружены промысловые самцы краба стригуна бэрди (*Chionoecetes bairdi*), стригун опилио (*Chionoecetes opilio*), камчатский краб (*Paralithodes camtschaticus*), креветки, трубачи, морские ежи и крупные двусторчатые моллюски. В результате предварительного анализа собранного материала было выявлено, что одним из доминирующих видов организмов мягких грунтов в Камчатском заливе является плоский морской еж *E. parma*, среди других групп: ракообразные шримс *Crangon dalli* и краб *Ch. bairdi*. В классе двусторчатых моллюсков на глубинах до 100 метров доминируют *T. lutea* и *C. Ciliatum*, а глубже 200 метров – *M. thraciaeformis*.

Литература:

1. Дулепова Е. П. Кормовые ресурсы и степень их использования бентофагами в шельфовых зонах Камчатки //Биологические ресурсы шельфовых и окраинных морей. М.: Наука. 1990.С.163–176.
2. Кобликов В. Н, Надточий А. П. Основные закономерности распределения макробентоса на шельфе полуострова Камчатка //Рациональное использование биоресурсов Тихого океана: Тез. докл. Всес. конф. Владивосток, 6–10 окт. 1991. Владивосток: Тинро-центр. 1991. С.108–109.
3. Кузнецов А. П. Фауна донных беспозвоночных прикамчатских вод Тихого океана и северных Курильских островов. М.: АН СССР, 1963. 272 с.
4. Шунтов В. П. Биология дальневосточных морей России. Т.1. Владивосток: ТИНРО–центр. 2001. 580 с.

The proposed method to prevent evaporation would significantly slow down the process of draining the coastal areas – beach areas and make a more dense mineralized deposition ingredients of the aqueous phase.

References

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря, Выпуск 1 (22) (1 квартал 2010 года).
2. Айтбаева А., Бисекенов Т.Д., Есенаманова М.С. Радиоактивность почв, и радиационное состояние хвостохранилища «Кошкар – Ата» в Мангистауской области.
3. Есенаманова М.С. и другие. Способ предотвращения испарения водных поверхностей. Предварительный патент №15812, 04.04.2005

PRZEMYSIOWA EKOLOGIA I MEDYCYNA PRACY

Русинова И.Н.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова», РоссияПЕРСПЕКТИВЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОРБЕНТА
ВЫПОЛНЕННОГО ИЗ ГЛАУКОНИТА

На сегодняшний день вода является одним из главных источников жизни на земле, а качество питьевой воды – один из важнейший фактор экологического благополучия. Бурный рост и развитие промышленности различных стран негативно сказывается на качестве питьевой воды вследствие выброса в реки большого количества вредных веществ. С каждым годом экологическая обстановка воды в реках ухудшается. Данная проблема не обошла стороной и водоемы Саратовской области.

В результате сброса плохо очищенных сточных вод в реку Волга, вода в Волгоградском водохранилище сильно загрязнена и относится к классу «загрязненная», табл. 1. Проведя замеры качества воды было отмечено, что допустимая концентрация многих веществ в несколько раз превышает допустимые нормы. В первую очередь это связано с тем, что применяемая технология очистки сточных вод и воды забираемой с поверхностных водоемов не достаточно эффективна.

Таблица 1

Концентрации некоторых загрязняющих веществ (доли ПДК)
в воде Волгоградского водохранилища в 2012 году

Загрязнители	выше Саратова (с. Пристанное)	район оврага Белоглинский	ниже Саратова (с. Увек)
Ртуть	15	15	15
Железо общее	3,2	2,6	2,7
Медь	3	2	3
Нефтепродукты	1,9	1,5	1,7
Никель	1,4	1,4	1,2

Для очистки сточных вод от металлов и нефтепродуктов применяют: механические, физико-химические, химические и биологические методы.

Из механических методов практическое значение имеют отстаивание, центрифугирование и фильтрование; из физико-механических – флотация, коагу-

симальная биомасса этого вида зафиксирована на глубине 50 метров – 817 г/м². Вторым по встречаемости из класса иглокожих был шаровидный морской еж – *Strongylocentrotus pallidus*, на отдельных станциях биомассы этого вида достигали 60 и более г/м². А на самых глубоководных станциях (500–600 м) доминировал сердцевидный морской еж из семейства шизастерид (*Schizasteridae*) – *Brisaster townsendi*, с довольно высокой (32.5 г/м²) биомассой и численностью (32 экз./м²). Из класса голотурий были обнаружены представители рода *Chiridota*. На глубоководных станциях повсеместно распространены офиуры достигающие численности свыше 160 экз./м², при сравнительно небольших биомассах (до 12,08 г/м²). Из крупных офиур встречена *Gorgonocephalus eucnemis*, или голова Горгоны.

Второй по массе группой зообентоса на обследованной акватории являются моллюски. Они в пробах представлены в основном тремя классами *Bivalvia*, *Gastropoda* и *Loricata*, на глубоководных станциях были встречены представители класса *Scaphopoda* или лопатоногих моллюсков. Наибольшей биомассы 120 г/м², двустворчатые моллюски достигают в центральной части залива на глубине 100 м, где распространены песчано-илистые осадки с примесью гальки. Наибольшую биомассу на этих глубинах составляет промысловый вид *Ciliatocardium ciliatum*.

На станциях от 200 до 300 метров доминирует двустворчатый моллюск *Megayoldia thraciaeformis*, достигающий на илистых грунтах численности более 120 экз./м². Другими наиболее часто встречающимися видами, является представители семейства *Tellinidae* – *Macoma brota*, *M. loveni* и *Megangulus luteus*. Впервые в Камчатском заливе были найдены редкие двустворчатые моллюски *Lampeia adamsi* и *Parvithracia lukini*.

Из гастропод наиболее массовые виды в обработанных пробах являлись *Cylichna alba* и *Cryptonatica aleutica*. В целом по заливу биомасса и численность гастропод невелика, но встречаются они практически на всех типах грунтов и глубинах. Впервые для Восточной Камчатки был найден вид – *Punctulum ochotense*, на отдельных станциях достигающий численности 28 экз./м², ранее он был встречен только в Охотском море.

Представители класса *Loricata*, в пробах обычны, но плотность их невелика – до 10 экз./м². На глубинах более 500 метров были встречены лопатоногие моллюски (класс *Scaphopoda*), достигающие численности до 8 экз./м².

Третьей по численности группой в Камчатском заливе являются полихеты. На их долю приходится 14% от общей биомассы донной фауны. По мере увеличения глубины и возрастания в доли мелких фракций в грунте, биомасса полихет постепенно увеличивается с 3–5 г/м² вблизи берегов, до 400 г/м² в нижней сублиторали. Численность полихет на отдельных станциях достигает свыше 600 экз./м², при биомассе до 400 г/м². Наибольшее количество многощетинковых червей сосредоточено на глубинах от 100 м и глубже на илистых грунтах.

Данилин Д. Д., к.б.н. Архипова Е.А.

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии (КамчатНИРО), Россия

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ЧИСЛЕННОСТИ, БИОМАССЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОСНОВНЫХ ГРУПП ЗООБЕНТОСА В КАМЧАТСКОМ ЗАЛИВЕ В 2013 ГОДУ

Материалом для данной работы послужили сборы бентоса, выполненные в ходе проведения бентосная учетной съёмки на НИС МРТК–316 в водах Камчатского залива (Восточная Камчатка), которая была выполнена в период с 01 по 10 июня 2013 г. в широтном интервале от 54°44' до 56°14' с.ш. Всего было выполнено 36 дночерпательных станций, на которых взято 70 количественных проб зообентоса, на глубинах от 6 до 600 метров. В качестве орудия лова, для количественного учета бентосных организмов был использован дночерпатель «Океан-50», для качественного учета крупных беспозвоночных использовалась гидробиологическая драга. Пробы обрабатывались по стандартным гидробиологическим методикам. Для оценки качественного состава зообентоса и пилотных количественных показателей распространения крупных и подвижных объектов зообентоса, таких как крабы, трубачи, креветки, кукумарии, морские звезды была использована гидробиологическая драга с площадью режущей кромки в 1 метр. Всего выполнено 8 драгировочных станций.

По данным предыдущих исследователей в Камчатском заливе в 50-е 80-е годы в бентосе по биомассе доминировали моллюски и иглокожие, но в 80-е годы доля иглокожих была в два раза меньше (Шунтов, 2001). А. П. Кузнецов (1963) показал, что общая биомасса бентоса здесь колеблется от 3,5 до 588 г/м², тогда как средняя биомасса равняется 174 г/м². В прибрежной зоне Камчатского залива биомасса составляет 200 г/м², в средней части – 450 г/м², в северной части – 25–50 г/м² (Кузнецов, 1963). Здесь по расчетным данным, произведенным Е. П. Дулеповой (1990), для диапазона глубин 0–300 м средняя биомасса бентоса оценивалась в 158 г/м². В. Н. Кобликов, В. А. Надточий (1991) показали, что в заливе средняя биомасса составляет 206,4±38,7 г/м².

Предварительный анализ результатов бентосной съёмки показал, что в бентосных пробах присутствуют представители 11 различных классов морских организмов, но основу биомассы зообентоса в этом районе составляют иглокожие, моллюски, полихеты и амфиподы.

Представители типа иглокожих найдены практически на всех бентосных станциях. В основном в пробах встречались представители трех классов: Holothuroidea, Echinoidea и Ophiuroidea. Наиболее массовым видом в пробах, на глубинах до 100 метров, был плоский морской еж – *Echinarachnius parma*. На отдельных станциях этот вид составлял до 80% всей биомассы зообентоса. Мак-

ляция и сорбция; из химических – хлорирование и озонирование; из биологических – применение микроорганизмов.

Рассматривая достоинства и недостатки существующих методов очистки воды и применяемых технологий было установлено, что наилучшими свойствами обладает физико-механический метод – сорбция. В качестве сорбирующего материала применяются различные *углесодержащие катализаторы, шунгитовые и прочие сорбенты. Однако необходимо отметить тот факт, что данные сорбенты имеют высокую стоимость, что влечет за собой повышение стоимости очищенного кубического метра воды.*

С целью снижения стоимости очистки воды нами предлагается применять в качестве сорбирующего элемента – глауконит. Природный минерал глауконит (от греческого *glaukos* – голубовато-зеленый) был открыт в 1828 г. и получил известность как минеральное удобрение. Основой минерала является природный сорбент глинистый алюмосиликат, широко распространённый в природе.

Глауконит обладает высокими абсорбционными и катионообменными свойствами. Ионообменная способность 0,1–0,4 моль/кг, пористость 20–25%, твердость 1,3–2,0, плотность 1,8–3,0, размер частиц от 0,03 до 0,65 мм. Емкость катионного обмена концентрата глауконита изменяется от 390 до 550 мг/экв на 1 грамм навески. Минерал обладает способностью избирательного поглощения катионов и долгоживущих радиоизотопов.

Предельная поглотительная способность по отношению к тяжелым металлам: меди – 781,2; никеля – 342,4; железа – 1317 мг/экв на 1 кг минерала.

Способность глауконита извлекать тяжелые металлы из растворов составляет (в % от исходного содержания) Pb-99, Hg-64, Co-97, Cu-96, Cd-96, Mn-95, Cr-92, Ni-90 Zn-90, Fe-99. Кроме этого, глауконит обладает высокой емкостью к фенолу и пиридину, т.е. способностью поглощать нефтепродукты.

В настоящее время была разработана технология комплексного гранулированного наноструктурированного сорбента. Был проведен сравнительный анализ очистки воды с применением комплексного гранулированного наноструктурированного сорбента на основе глауконита и его основных существующих аналогов. Исследования проводились в *Центре Санэпиднадзора Саратовской области*. Результаты исследований показали, табл. 2, что применение гранулированного глауконита позволяет в воде снизить содержание вредных металлов железа, марганца, меди, а так же содержание фенола.

Таблица 2

**Сопоставление содержания вредных примесей в воде
до и после очистки различными сорбентами**

	До очистки	После очистки			
		гранулированный глауконит	Manganese Greensand	Birm	активированный уголь
Содержание ионов железа (II) в воде, мг/л	20,16	0,08	0,09	0,08	0,56
Содержание ионов марганца (II) в воде, мг/л	11,21	0,02	0,06	0,05	0,40
Содержание ионов меди в воде, мг/л	9,95	0,09	8,61	9,90	3,10
Содержание фенола в воде, мг/л	1,50	0,005	1,4	1,4	0,001
Окисляемость воды, мгО ₂ /л	15,60	4,30	15,1	14,9	2,2

Проведя сопоставления полученных данных с результатами очистки воды с применением других сорбентов можно утверждать, что качество очистки воды с применением гранулированного сорбента выполненного из глауконита в несколько раз лучше по сравнению с известными аналогами. При этом цена гранулированного глауконита в 2-2,5 раза ниже цены известных аналогов.

**Булдыгина А.А., доц. Петрянина Л.Н., к.т.н., доц. Викторова О.Л.,
Дерина М.А.**

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
Россия*

**СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
В ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Экологический менеджмент – самостоятельный раздел менеджмента, направленный на оптимизацию проектной деятельности организации с учетом экологических аспектов.

Почти 20 лет потребовалось государству для разработки нормативной документации по стандартизации природоохранной деятельности. В 1996 году Международной организацией по стандартизации (ИСО) была разработана серия международных стандартов 14000, которые называют стандартами экологического менеджмента. В 1998 году и на протяжении последующих лет международные стандарты (МС) данной серии были приняты в нашей стране, как национальные.

Технофильность очень динамична и при общей тенденции для ряда металлов отличается неравномерностью. Различия в технофильности приводят к преимущественному накоплению на поверхности земли и концентрации в почвах ряда элементов. М.А.Глазовская провела анализ изменения соотношений ряда металлов в природе и в добыче и выявила резкую неравномерность закрепления их в гумусовом горизонте еще в 1968 году. Сегодня общество уже осознало, что земельные ресурсы не безграничны. Непродуманные последствия многих управленческих решений суммируются. Сегодня очевидна проблема деградационной динамики почв. Никто не знает точно, в каком она состоянии, как используется и что на ней происходит.

Актуальность поставленной проблемы определяется необходимостью объективной оценки экологического состояния почв для совершенствования природоохранительных принципов управления земельными ресурсами территорий нефтяных промыслов и дальнейшего развития научной и методической основы информационной поддержки принятия решений об экологической безопасности хозяйственных проектов, в целях снижения воздействия на биосферу.

В статье приводится анализ результатов воздействия деятельности предприятий нефтедобычи на прибрежные зоны Каспийского моря и необходимость научного обоснования прогноза и оценки экологического состояния исследуемых районов.

Литература

1. О состоянии экологической обстановки Мангистауской области и источниках его загрязнения. Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области (УПРиП). – Актау, 2011. – 62 с.
2. Айдаров И.П. Экологические проблемы мелиорации засоленных земель // М.: Почвоведение, 1995. – № 1. – С. 93-99.
3. Розанов Б.Г. Системы методов контроля состояния почвенного покрова. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – С. 6-7.
4. Таргульян В.О., Соколов И.А. Структурный и функциональный подход к почве: почва-память и почва-момент. – М.: Наука, 1976. – С. 17-34.
5. Белобров В.П., Рожков В.А., Столбовой В.С. База данных о структурах почвенного покрова для их классификации // Почвоведение. – 1993. – № 7. – С. 83-88.

От характера почвенного покрова, свойств почвы, протекающих в почвах химических и биохимических процессов, зависят чистота и состав атмосферы, наземных и подземных вод, экологическая обстановка для жизненного пространства. Сохранение почвенного покрова, и, следовательно, и жизненных основных ресурсов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, развития промышленности, бурного роста городов и транспорта возможно только при налаженном контроле использования всех видов почвенных и земельных ресурсов. Промышленное загрязнение почв идет в основном через атмосферу путем осаждения на поверхности паров, аэрозолей, пыли, сажи или растворенных веществ с дождем, снегом, сухими выпадениями. При недостаточном продуманном антропогенном воздействии и нарушении сбалансированных природных экологических связей в почвах быстро развиваются нежелательные процессы минерализации гумуса, повышается кислотность или щелочность, усиливается соленакопление. Все это резко ухудшает свойства почв, а в предельных случаях приводит к локальному разрушению почвенного покрова. Высокая чувствительность, уязвимость почвенного покрова обусловлена ограниченной буферностью и устойчивостью почв к воздействию сил, не свойственных ему в генетическом отношении. Значительная часть источников загрязнения почв имеет локальное действие, но ряд действует в региональном или даже глобальном масштабе, особенно при загрязнении через атмосферные выпадения или при использовании источников загрязнения на больших площадях, например, минеральных удобрений. Большая часть загрязнителей осаждается вблизи (1–2 км) предприятий и других источников загрязнения, некоторая часть загрязнителей разносится в атмосфере на расстояния 10–50 км в соответствии с розой ветров в данной местности, а определенная доля поступает в верхние и атмосферы и разносится на многие сотни и тысячи километров.

В последней четверти XX-го века происходит локальное, региональное и глобальное загрязнение биосферы химическими элементами и образование техногенных аномалий, в которых содержание тяжелых металлов превышает в десять и более раз так называемое «фоновое» (или среднестатистическое содержание в незагрязненных ландшафтах – кларк). К критической группе веществ-индикаторов стресса окружающей среды из тяжелых металлов относят: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, селен и фтор, среди них особо опасные три первых элемента и ряд соединений из них.

В качестве базисных факторов фоновой экологической напряженности глобального или регионального уровня, как правило, выступают климатические параметры (экстремальные температурные условия, повышенный уровень солнечной радиации, влажности воздуха, и т.д.), гидрографические особенности. Они обуславливают специфику развития хозяйства и природопользования на различных территориях.

А.И.Перельман в 1975 году ввел понятие «Технофильность элементов»-отношение ежегодной добычи химического элемента в тоннах к его кларку.

Используя в качестве классификационного критерия назначение стандарта, МС серии 14000 можно классифицировать по группам:

- стандарты, ориентированные на внедрение и экологическую сертификацию систем управления окружающей средой (систем экологического менеджмента – СЭМ),
- стандарты, предлагающие принципиально новые и современные методы контроля и оценки, а именно: экологический аудит и метод оценки жизненного цикла производственных систем,
- стандарты, ориентированные на услуги, позволяющие внедрить в практику декларирование и сертификацию предлагаемых услуг по требованиям экологической безопасности.

Внедрение методической базы экологического менеджмента начинается в организации с внедрения систем экологического менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001.

Система экологического менеджмента (СЭМ) определяется как часть системы менеджмента организации, используемая для разработки и внедрения экологической политики и управления ее экологическими аспектами. СЭМ гарантирует полное соответствие с внешними и внутренними аспектами разработанной в проектной организации экологической политики и демонстрирует желание обеспечить ресурсную поддержку, необходимую для контроля и снижения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. На рисунке 1 представлена модель СЭМ.

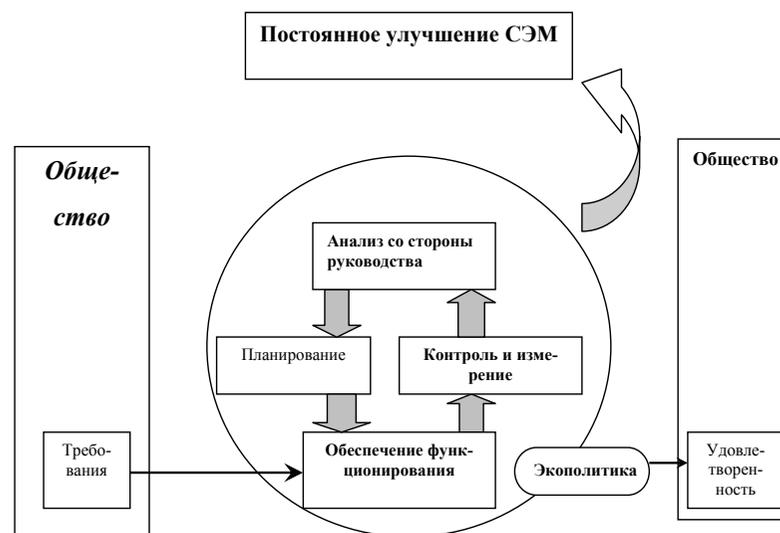


Рис. 1. Модель системы экологического менеджмента

Экологическая политика является стратегическим документом, включающим принципы и намерения в осуществлении экологической деятельности.

Требования к системе экологического менеджмента (СЭМ):

1) необходимость принятия и выполнения обязательств на всех уровнях организации, особенно высшим руководством,

2) возможность устанавливать, разрабатывать и поддерживать процедуры управления,

3) максимально интегрировать с другими системами менеджмента, в первую очередь, с системой менеджмента качества (СМК),

4) обязательность оценки результативности, как отдельных процессов управления, так и системы в целом.

Процесс анализа СЭМ предусматривает документирование процедур управления, посредством внутренних документов: анализа со стороны руководства и оценки экологической результативности.

Процесс планирования СЭМ предусматривает обязательную разработку двух процедур: законодательных требований и экологических аспектов.

Процесс внедрения СЭМ обеспечивает функционирование системы и документирован пятью процедурами: компетентностью, подготовкой и осведомленностью, обменом информацией, управлением документацией, управлением операциями, готовностью к внештатным ситуациям и ответные действия.

Процесс контроля СЭМ документируется пятью процедурами: мониторинг и измерение, оценка соответствия, несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия, управление записями, внутренний аудит.

Все методы экологического менеджмента предназначены для повышения конкурентоспособности проектной организации за счет включения в перечень показателей качества продукции принципиально нового – показателя качества по экологическим аспектам (экологическая характеристика выпускаемой документации).

Внедрение любого из методов экологического менеджмента позволит извлекать дополнительную выгоду (рис. 2).

Для эффективного внедрения СЭМ в организации должны быть все предпосылки, подтверждающиеся: компетентностью, подготовкой и осведомленностью работников, налаженным процессом обмена информацией, управлением документацией, управлением операциями по выходному контролю на каждом этапе, готовностью к решению внештатных ситуаций.

По некоторым оценкам на Казахстанской части прибрежной зоне Каспийского моря находятся более 1300 нефтяных скважин. На сегодня только 24 скважины ликвидированы. О них много говорили и писали, принимали на уровне Правительства решения, но эта проблема не нашла своего окончательного решения. Это требует организацию и привлечение серьезной специализированной ликвидационной бригады и финансирования. Самостоятельность почвы как экзогенной биокосной системы относительна: она одновременно является подсистемой во многих потоковых и циклических поверхностно-планетарных системах Земли и поэтому может служить регулятором этих потоков и циклов. В последние годы у почвы выделяют фундаментальную информационную функцию «памяти». Почва «записывает», хранит в своем генетическом профиле наибольшее количество информации о длительных отрезках развития географической среды. В отличие от всех компонентов ландшафта (биоценоза, экосистем) она обладает наиболее выраженной способностью к отражению факторов географической среды. «Почвенная память» зависит от условий среды и не может «мигрировать вслед за факторами среды» (в отличие от живых организмов). Морфологию почвенного профиля можно рассматривать как воплощение консервативной составляющей (почвы – память) и динамической компоненты (почвы – момент). Изменчивость ряда морфологических признаков обычно сочетается с устойчивостью общего типа строения почвенных профилей и сохранностью в них генетических горизонтов в течение длительного времени.

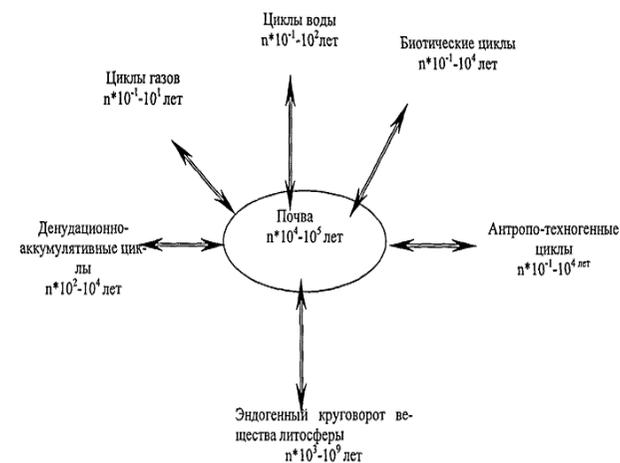


Рисунок 3 – Местоположение почвы на пересечении основных потоков и циклов вещества и энергии

почвообразования: климата, почвообразующих пород, рельефа местности, живых организмов и деятельности человека. Почва связана с ними во времени и пространстве [2]. Почва является перекрестком (коммутатором, интерфейсом), ареной и реактором взаимодействия сразу многих поверхностно-планетарных потоков вещества и энергии – природных и техно-антропогенных (рис.2).

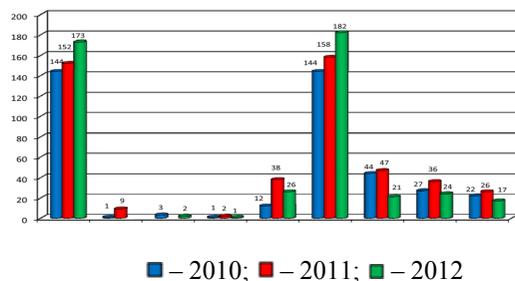


Рисунок 2 – Количество превышения ПДК в почвах

Относительно побережья России можно привести следующие данные исследований проведенных региональным центром «Мониторинг Арктики» г. Санкт-Петербург [3]. Так, содержание нефтепродуктов и фенолов: г. Махачкала до 2,4 ПДК и 6 ПДК соответственно. г. Дербент – 2 ПДК и 4 ПДК. г. Каспийск и г. Изербаш фенолы 4 ПДК и 3 ПДК соответственно. Загрязнения нефтью наблюдается и в других частях Каспийского моря. Бакинская бухта – одна из самых грязных на Каспии и биологически мертва. На российском побережье концентрация нефтяных углеводородов в низовьях Терека также в сотни раз превышает допустимую норму, что связано с боевыми действиями в Чечне. Особое беспокойство вызывают загрязнения нефтепродуктами Каспийского моря, затопленными нефтяными месторождениями. В казахстанской части серьезные проблемы на месторождениях Западная и Центрально-Восточная Прорва, Терень-Узек, Тажигали, Кокарна, Восточная Кокарна, Кара-Арна, Морское, Пустынное, Прибрежное, Юго-Западное Тажигали, Ботахан, Карсак, Мартыши, Юго-Восточное и Юго-Западное Камышитовые, Забурунь, Жанаталап. Например, месторождение Тажигали, введенное в промышленную разработку еще в 1960 году, неоднократно затопливалось. В 1989 году после очередного затопления законсервировано. Здесь пробурены 102 скважины, из которых 28 ликвидированы, 74 находятся в консервации. Скважины не подготовлены к длительному нахождению в агрессивной морской среде и могут быть источником поступления нефти в акваторию моря. На территории Мангистауской области насчитывается всего 23 затопленные скважины: из них 11 скважин находится на территории месторождения Каражанбас, 9 на территории месторождения Арман и 3 на территории Прорва и месторождении Каламкас.

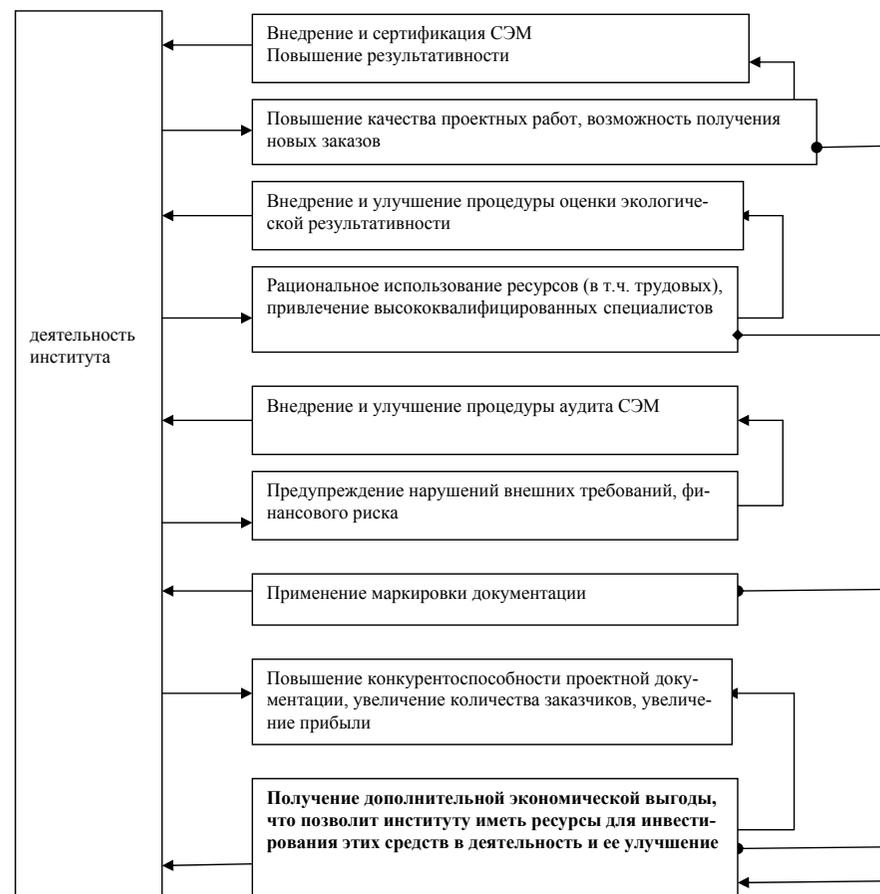


Рис.2. Преимущества от внедрения методов экологического менеджмента

Для выполнения требований экологического менеджмента в организации должны быть произведены мероприятия, направленные на создание этой системы. Итогом СЭМ является оценка соответствия.

PROBLEMY EKOLOGICZNEGO WYCHOWANIA MŁODZIEŻY

К.т.н. Барина Л.Д., к.ф.-м.н. Забалканская Л.Э.
*Институт проблем транспорта им. Н.С.Соломенко РАН,
Санкт-Петербург, Россия*

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ РАБОТНИКОВ ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ

Переход мирового сообщества к устойчивому развитию диктует необходимость повышения экологической культуры всех слоев населения, и, в первую очередь, его наиболее активной части – молодежи. Устойчивое развитие должно обеспечивать сбалансированное решение социально-экономических задач при условии сохранения благоприятной окружающей среды в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений. Этот переход невозможен без формирования экологического мировоззрения и социальной активности в решении вопросов ограничения техногенного воздействия на окружающую природную среду от всех видов человеческой деятельности, в том числе от транспорта.

В настоящее время транспорт является не только одним из крупнейших потребителей природных ресурсов, но и одним из наиболее значимых источников негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Соответственно, необходимость в более эффективном управлении транспортными комплексами и транспортной системой в целом с целью перехода к экологически устойчивому развитию является одной из наиболее важных задач в данной сфере на сегодняшний день.

Необходимо помнить, что все решения, начиная с управления непосредственно транспортным средством до решений по управлению развитием транспортной системы, принимаются людьми и во многом зависят от их знаний о взаимодействии транспорта с окружающей средой, а также этических норм, позволяющих реализовывать на практике концепцию устойчивого развития.

Одной из основных позиций в этой связи является вопрос совершенствования экологического образования работников транспортной сферы с целью формирования адекватного взгляда на окружающую среду и биосферу в целом.

В нашей стране правовой основой получения экологических знаний является, прежде всего, Закон РФ «Об охране окружающей среды» – 2000 г., закон «Об образовании»-92 г., проект закона «О государственной политике в области экологического образования населения», «Экологическая доктрина РФ» 2003 г. и др. документы. Международные программы экологического образования раз-

Баланс экологически проблемных территорий региона

№	Наименование территории	Площадь, тысяч км ²	%
1	Хвостохранилище Кошкар-Ата	0,8	0,48
2	Нарушенные земли бывших карьеров, требующие незамедлительной рекультивации (в районах нефтедобычи и геологоразведки)	2,1	1,27
3	Земли загрязненные отходами нефтедобывающих предприятий	0,20	0,12
4	Земли загрязненные промышленными отходами	0,96	0,58
5	Несанкционированные свалки	0,05	0,03
6	Земли залитые пластовыми водами	4,45	2,69
7	Площади эродированных сельскохозяйственных угодий	1,46	0,88
8	Итого: Общая площадь проблемных территорий	10	6
9	Итого: общая площадь территории области	165,5	100,0

Как правило, почвенный покров в пределах территории месторождений испытывает высокие антропогенные нагрузки и является нарушенным на значительных площадях [1].

В зависимости от характера антропогенных воздействий деградация почв проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, в изменении физических (плотность, структура, порозность) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенной суспензии, засоления) свойств почв; нарушении водного режима; загрязнении почв тяжелыми металлами, нефтяными углеводородами и другими ингредиентами.

Вид и степень деградации почвенного покрова зависит не только от характера воздействия и его интенсивности, но и от комплекса морфологических и физико-химических свойств, определяющих буферную устойчивость почв. Такими свойствами являются:

- механический состав почв;
- наличие плотных генетических горизонтов – коркового, солонцового;
- состав поглощенных катионов;
- содержание водопрочных агрегатов, тип водного режима и пр. В целом, чем выше уровень естественного плодородия почв, тем они более устойчивы к антропогенному воздействию. Почвенный покров региона обладает низкой буферностью.

Установлено, что особое место, как элемент биосферы, занимает почва. Под почвой понимают результат совокупного взаимодействия шести факторов

химические и водно-физические свойства. Крайней степенью проявления пастбищной деградации является образование незакрепленных песков.



m – механическое нарушение почвенного покрова; *n* – пастбищная деградация; *n* – нефтехимическое загрязнение; *H* – нефть и нефтепродукты; *O* – органические вещества (фенол, хлор и другие); *R* – радионуклиды.

Рисунок 1 – Антропогенное воздействие на природную среду в прибрежной зоне Каспия в районе нефтяных промыслов

Распределение общих углеводородов в почвах территории крайне неоднородное, пестрое. Наиболее часто загрязненные нефтью участки встречаются на месторождении Каражанбас. Наиболее чистыми являются почвы на месторождении Арман – степень антропогенного воздействия незначительная. Деградированные почвы занимают значительные площади территории Мангистауской области. Период естественного восстановления почв колеблется от 20 до 40 лет. Восстановление почв и растительности искусственным путем является слишком дорогостоящим и долговременным процессом. Однако уже сегодня можно оградить эти территории от техногенного воздействия и создать условия для естественной регенерации нарушенных земель и позаботиться об экологическом состоянии будущего. Вместе с этим приводится информация, о проблемных с экологической точки зрения территориях Мангистауской области. Баланс экологически проблемных территорий составлен по материалам и представлен в таблице 1.

рабатываются под эгидой ЮНЕСКО. Отсутствие единой государственной политики в области образования по вопросам окружающей среды привело к тому, что сегодня уровень знаний по многим вопросам у различных контингентов населения, в том числе и у лиц, работающих в транспортной отрасли далек от требований современного уровня.

Ведомственные и ресурсные подходы приводят к неправильному восприятию информации, деформации ценностных установок и могут вызывать эффекты, обратные ожидаемым.

Разработка направлений совершенствования экологического образования с переводом его из остаточного-периферийного в одно из приоритетных в соответствии с законом РФ «Об охране окружающей среды», раздел XI, должна базироваться на таких основах как всеобщность, непрерывность, доступность, комплексность. Современное экологическое образование должно быть нацелено на будущее опираться на идеи коэволюции природы и общества, а также учитывать психологические особенности восприятия информации.

Успешное восприятие той или иной образовательной парадигмы определяется не только предметной информацией, но и способностью человека адекватно воспринять эту информацию и использовать полученные знания на практике. Кроме того, необходимо учитывать следующие аспекты:

- чрезмерное количество отрицательной информации действует негативно и должно компенсироваться в какой-то степени положительной;
- недостаток информации также является негативным фактором и не способствует формированию целостного взгляда у специалистов;
- программы и курсы лекций должны быть адаптированы для различных контингентов слушателей.

Основной целью экологического образования является формирование эколого-гуманистической картины мира, основанной на том, что человек обязан нести ответственность за состояние окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов. Основным результатом экологического образования должна являться осознанная деятельность, направленная на ограничение негативного воздействия на окружающую среду, развитие конструктивно-оптимистического отношения к решению встающих в связи с этим проблем и, в итоге, гармонизацию отношений с окружающей природной средой.

Следует отметить, что экологические знания для работников различных видов транспорта носят междисциплинарный характер. Это способствует формированию единого экологического мировоззрения в соответствии с программой действий по дальнейшему осуществлению «Повестки дня на XXI век», принятой XIX Специальной сессией Генеральной Ассамблеи ООН в 1997 году в области экологического образования и экологической информатизации.

Методологические подходы, заложенные в основу получения экологических знаний для работников транспортной сферы, должны опираться как на на-

учные основы теории взаимодействия природы и общества, так и на прикладные аспекты.

Целью программ и лекционных курсов в конечном итоге является формирование экологической культуры слушателей. Экологическая культура в свою очередь – составная часть общемировой культуры, характеризуемая общим глубоким осознанием важности экологических проблем в жизни и будущем развитии человечества. Поэтому первый и основополагающий аспект – это познание основ экологии как науки биологической, что в дальнейшем явится ключом к пониманию и решению многих проблем локального и глобального уровня.

На данном этапе идет освоение терминов и понятий экологии рассмотренных разделов аут -, дем – и синэкологии; формирование целостного представления о биосфере и ее компонентах, о замкнутости природных циклов, о взаимодействиях в пищевых цепях и т.д.

Вторым этапом является рассмотрение глобальных и локальных экологических проблем возникающих под воздействием различного вида негативных нагрузок на биосферу от транспортного комплекса.

Третьим этапом является рассмотрение вопросов, связанных с откликом биоты на техногенное воздействие. Здесь особое внимание уделяется вопросам снижения видового разнообразия объектов живой природы, загрязнению воздушной, водной и почвенных сред, изменению условий жизнедеятельности экосистем, снижению адаптационных возможностей человека и как следствие ухудшению его здоровья.

Следующий этап рассматривает прикладные аспекты экологии. В программу рассмотрения входят описание различных видов ресурсосберегающих и природоохранных технологий. Важным моментом является формирование понятия, что основа снижения техногенной нагрузки это не очистка или утилизация отходов, а использование в транспортных процессах наиболее совершенных, в том числе и безотходных технологий. Кроме того, на этом этапе необходимо развивать навыки своевременного реагирования на отклонение параметров окружающей среды. Учащимся необходимо иметь представление о стандартах и рекомендациях по принятию решений в сфере ограничения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

При рассмотрении вопросов, связанных с состоянием окружающей природной среды учащиеся осваивают основы знаний:

- о биосфере и ее компонентах,
- о замкнутости природных циклов и их состоянии на современном этапе развития общества,
- о растительном и животном мире,
- об экологических проблемах локального и глобального уровня,
- о природных ресурсах, необходимых для функционирования транспортного комплекса.

Специалист должен владеть знаниями о:

ными процессами в водном хозяйстве, ведение государственной политики по рациональному использованию и охране водных ресурсов позволят сберечь природное богатство Казахстана для будущих поколений.

Таким образом, сегодня появилась не только острая необходимость, но и реальные предпосылки изменения сути технологической цивилизации, придания ей природоохранительного характера. Сложившаяся экологическая ситуация должна заставить людей перестать заниматься разговорами о кризисе или трудностях, а перейти к реальным делам, заставляя себя умерить возросшие аппетиты и считаться с возможностями природы.

Литература:

1. Мамыров Н.К., Тонкопий М.С., Упушев Е.М. Экономика природопользования. – Алматы: Экономика, 2003. – 464 с.
2. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана». Статистический сборник / Астана, 2012. – 180 с.
3. Умаров П.Д. Интегрированное управление водными ресурсами. Внедрение ИУВР в Казахстане. – Алматы, 2011. – 30 с.

**Д.т.н., профессор Кенжетасов Г.Ж.,
магистры Елдесбаева Р.Б., Джаналиева Н.Ш.**

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ – ПРОМЫСЛОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КАСПИЯ

На территории месторождений повсеместно встречаются участки антропогенно нарушенных земель, связанные с разработкой нефтяных месторождений (рис.1). В прибрежной зоне Каспийского моря, значительная степень антропогенного воздействия, наблюдается на территории от поселка Омирзак практически до нефтяного промысла Каламкас, протяженностью порядка 360-380 км, что составляет около 67% всего побережья Мангистауской области. На этом участке преобладает механическое нарушение почвенного покрова, пастбищная дегрессия. Вместе с этим на нефтяном промысле Каламкас, в районе мысов Песчаный и Казахского залива степень деградации слабая и составляет 31%. Пастбищная деградация почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса. При этом поверхность почвы вытаптывается, распыляется и подвергается дефляции, ухудшаются физико-

евую воду, не соответствующую нормативам качества (с соленостью выше 1,5 г/л), в т.ч. в 176 из них содержание соли 2-3 г/л. Больше всего таких населенных пунктов в Северо-Казахстанской, Акмолинской, Кызылординской областях;

3) требуют неотложного решения экологические проблемы нефтегазового сектора, в связи с возможными техногенными катастрофами при добыче нефти на шельфе Каспийского моря.

4) дефицит воды и загрязнение вод негативно влияют на продуктивность сельскохозяйственного производства. Продукция, выращенная на загрязненных землях, не выдерживает конкуренции на рынке из-за низкого качества и не окупает вложенных затрат. Продолжается засоление (опустынивание) сельскохозяйственных земель, связанное с чрезмерным использованием воды для орошения и отсутствием необходимой системы дренажа поливных вод;

5) качественное состояние большинства водных экосистем республики остается неудовлетворительным. Всего, из 44 обследованных водных объектов по республике к «чистым» отнесено только 9 рек, 2 озера и 2 водохранилища. Прогрессирует деградация околородных экосистем, расположенных ниже по течению, особенно дельтовых территорий рек Или и Сырдарья, поймы Иртыша. При этом практически не решаются вопросы по утилизации промышленных и бытовых отходов, разработке эффективных механизмов по предотвращению сбросов сточных вод городов, населенных пунктов, промышленных предприятий, коллекторно-дренажных стоков с орошаемых массивов;

б) повышаются риски и возможный ущерб от техногенных катастроф в связи с несовершенством управления гидротехническими сооружениями и их физическим износом. Рост антропогенного воздействия на окружающую среду обуславливает увеличение масштабов и частоты катастрофических наводнений.

Рациональное использование водных ресурсов одна из главных задач для Республики. Поэтому, для этого необходимо применять различные методы и способы, к которым относят: разработка нормативно-правовой базы рационального водопользования; заключение двух- и многосторонних договоров и соглашений по рациональному водопользованию трансграничных водных ресурсов; внедрение замкнутых циклов использования воды; привлечение дополнительных ресурсов пресной воды; разработка и применение водосберегающих технологий и современных методов орошения и транспортировке воды; использование обязательной процедуры оценки состояния окружающей среды для новых и модернизированных предприятий; проведение контрольно-инспекционных рейдов по выявлению нарушителей режима водопользования с применением соответствующих штрафных санкций

Рациональное использование водных ресурсов должно базироваться на внедрении инновационных технологий. Вода, как источник жизни на земле, является важнейшим природным и стратегическим ресурсом. Повсеместное внедрение новых водосберегающих технологий во всех отраслях экономики республики, внедрение автоматизированных систем управления производствен-

- всех компонентах транспортного комплекса (ТК);
- состоянии ТК в стране и регионе;
- о развитии транспортных коммуникаций;
- о перевозимых грузах и особенностях перевозок опасных грузов;
- обо всех видах загрязнений от ТК (химических, физических и биологических).

При анализе взаимодействий в системе «транспорт – окружающая среда» необходимо рассматривать как геоморфологические, гидрологические, метеорологические и биологические воздействия на транспортные объекты, так и изменения в различных природных средах, возникающие под воздействием транспортного комплекса.

Для оценки влияния транспорта на окружающую природную среду необходимо учитывать:

- вклад основных видов загрязнений от ТК в нарушение глобальных циклов в биосфере;
- деградацию различных видов экосистем в связи с усиливающейся техногенной нагрузкой.

После рассмотрения различных видов взаимодействий в системе «транспорт – окружающая среда» следующим этапом является овладение специальными знаниями по ограничению и уменьшению техногенной нагрузки от транспортного комплекса. Сюда должны входить такие направления как:

- учет природных особенностей месторасположения объектов транспортного комплекса при планировании и осуществлении транспортной деятельности;
- методы ограничения ресурсопотребления, такие как использование различных видов альтернативных топлив, материалов, подвергаемых рециклингу, ресурсосберегающих технологий (замкнутые системы водооборота и т.д.)
- методы уменьшения интенсивности воздействия химических и физических факторов, такие как снижение выбросов и сбросов, а также снижение концентрации в них загрязняющих веществ, уменьшение шумовых, вибрационных и электромагнитных нагрузок, методы утилизации отходов,
- способы предотвращения и ликвидации утечек, разливов, пылений различных грузов.

При анализе взаимодействий в системе «человек – транспорт» необходимо рассматривать:

- виды загрязнений от транспорта и связанные с ними заболевания;
- интенсивность влияния различных факторов на различные группы населения (работники транспортной сферы, пассажиры транспортных средств, население, находящееся в зоне влияния объектов транспортного комплекса);
- роль «человеческого фактора» в обеспечении безопасности функционирования транспортного комплекса.

Для уменьшения техногенной нагрузки от транспорта кроме технических мер совершенствования различных элементов транспортного комплекса необходимы также знания по следующим вопросам:

- правовые и экономические методы регулирования транспортной деятельности с точки зрения экологической безопасности, такие как отечественные и международные требования природоохранного законодательства, экологическое страхование и т.п.

- организационные меры, такие как экологический и медицинский мониторинг, системы профотбора, экологическая экспертиза, аудит и сертификация транспортных средств и перевозимых грузов.

Следует отметить, что, несмотря на то, что объем курса может быть различным, основные понятия и основы системного подхода к оценке взаимодействия ТК с окружающей природной средой должны быть обязательно преподнесены с целью формирования целостного взгляда на биосферу.

Необходимо понимать и тот факт, что разработанные курсы необходимо совершенствовать, учитывая основные направления транспортной политики страны и интегрируя в себя новые достижения науки и техники в области ограничения негативного воздействия транспорта на окружающую среду.

Литература:

1. United Nations Department of Public Information, DPI/1344/Rev.1-97-01888- February 1997-5m, Earth Summit Agenda 21 The United Nations Programme of Action From Rio.

2. Фундаментальные проблемы единого транспортного пространства Российской Федерации, под ред. Белого О.В. – СПб, 2012.

3. И.Е.Евгеньев, Б.Б.Каримов, Автомобильные дороги в окружающей природной среде.- М: «Трансдорнаука», 1997.

4. В.М. Назаренко, Будущее экологического образования: некоторые предположения. «Экология и жизнь», № 2-3, 1997.

5. В.Б.Калинин Концептуальные основы образования для устойчивого развития//«Открытое общество и устойчивое развитие: местные проблемы и решения» Вып. XIII. – М.: Изд-во МГИДА, 2002.

6. Л.Д.Барина, Л.Э.Карасева, Л.А.Костюк, В.Ю. Цветков Экологическая безопасность на транспорте, Учебно-методическое пособие, СПб.: Российский НИИ Культурного и природного наследия РАН и МК, 2003.

В настоящее время в водном секторе преобладает ресурсный подход, предполагающий освоение новых источников воды и экстенсивное развитие инфраструктуры, т.е. преобладает подход удовлетворения предложения, а не регулирования спроса. Низкая эффективность водопользования, особенно, в области орошаемого земледелия, в настоящее время является одной из основных причин дефицита водных ресурсов в Казахстане. Ослабление регулирования водопользования на местном уровне, недостаточная ответственность за состояние оросительных систем, и их низкий коэффициент полезного действия лишь усугубляют ситуацию.

В настоящее время не разработаны экономические механизмы устойчивого водопользования – слабое внедрение рыночных мер и существующая практика субсидирования не способствуют стимулированию водопользователей к бережному и эффективному использованию воды, предотвращению загрязнения водных объектов. При планировании развития водного сектора еще недостаточно учитываются социальные, экономические и, особенно, экологические требования. Игнорирование и неучет природоохранных требований в водохозяйственной деятельности привели к возникновению кризисной ситуации практически во всех речных бассейнах Казахстана.

Вода – это ресурс, имеющий экономическую ценность и определяющий устойчивость развития страны. Складывающиеся тенденции показывают, что водные проблемы становятся значительно более сложными и все теснее взаимосвязанными с другими отраслями, включая сельское хозяйство, энергетику, промышленность, транспорт и связь, а также социальные секторы: образование, окружающая среда, здравоохранение, сельское или региональное развитие. Проблема рационального использования водных ресурсов, а также охрана водных источников и доступа к питьевой воде является важным приоритетом всего мирового сообщества. Не исключение и Республика Казахстан, где дефицит водных ресурсов усугубляется их загрязнением.

В настоящее время существуют последствия несовершенства системы управления водными ресурсами в Казахстане. Перечисленные проблемы управления водным сектором имеют чрезвычайные негативные экономические и социальные последствия, наносящие ущерб окружающей среде, ресурсному потенциалу и здоровью населения. Общеизвестны наиболее яркие последствия несовершенства системы управления водными ресурсами в Казахстане:

1) экологическая катастрофа Аральского моря – в зоне экологического бедствия расположено 178 населенных пунктов с населением 1863 тыс. человек. Обеспеченность питьевой водой составляет 25%, в основном из открытых водоемов и привозной водой. Следствием негативной экологической обстановки являются высокий уровень кишечно-желудочных заболеваний и анемии, особенно среди женщин и детей, детской смертности и врожденной патологии;

2) в стране отмечается низкая обеспеченность населения безопасной питьевой водой: 637 сельских населенных пунктов страны (8,3 %) используют пить-

К.х.н. Пухнярская И.Ю.

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, Казахстан

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Республика Казахстан относительно бедна водными ресурсами по сравнению с республиками европейской и сибирской частей СНГ, но богаче государств центрально азиатского региона. Дефицит пресной воды является наиболее острой экологической проблемой, затрудняющей устойчивое развитие Казахстана. Вода является государственной собственностью и предоставляется только в пользование. В республике установлены определенные виды водопользования: питьевое, бытовое, промышленное, сельскохозяйственное, энергетическое, рыбохозяйственное, транспортное, лечебное, курортное. Водопользователь обязан рационально и экономно расходовать водные ресурсы, принимать меры к восстановлению качества воды, способствовать сокращению расхода воды на промышленные нужды и предотвращению их загрязнения.

К основным группам водопотребителей в Республике Казахстан относятся: сельское хозяйство, промышленность и коммунально-бытовое хозяйство [1]. Расход свежей воды на единицу продукции остается высоким из-за недостаточного уровня использования оборотного и повторного водоснабжения, неудовлетворительного состояния систем водоподдачи и низкого коэффициента полезного действия [2].

Современная стратегия водопользования должна базироваться на сохранении устойчивого состояния экосистемы водосборного бассейна, и поэтому к управлению водопользованием необходим экосистемный подход. Экосистемный подход предполагает достижение главных целей водообеспечения и охраны вод при условии поддержания устойчивого экологического состояния как водисточников, так и природной среды бассейна в целом. Следовательно, принимаемые решения должны учитывать совместимость водохозяйственных мероприятий с естественным функционированием природных экосистем, вписываться в них.

В настоящее время системный подход к управлению водными ресурсами еще не сформирован в Республике Казахстан. Сохраняется тенденция раздельного планирования и управления различными социально-эколого-экономическими аспектами водохозяйственной деятельности. Истощение водных ресурсов, нежелательное изменение речных экосистем вызвано тем, что вмешательство в них происходит без должного анализа возможных последствий.

Экспертами прогнозируется – если не улучшить систему управления водными ресурсами Казахстана, то к 2015-2020 гг. могут возникнуть реальные угрозы для развития экономики, экологической устойчивости и обеспечения питьевой водой населения Казахстана [3].

Томкова К. А., Прибила Б. В.

студентки 2 курсу, агрономічного факультету
Вінницького національного аграрного університету
Керівник : к. пед. н., доцент Швець Н.А.

ЕКОЛОГО-ЕТИЧНІ ТРАДИЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Основною релігії давніх слов'ян, особливо тих, що жили на землях біля середнього Дніпра, був культ природи. В уявленні давньої людини все, що оточувало її, було живе, одухотворене, наділене магічною силою, яка так чи інакше на неї впливала. Головні елементи і сили природи, особливо ті, що здавалися найбільш містичними, стародавня людина обожнювала. Однак, на відміну від греків і римлян, наші предки не наділяли їх людською подобою і не приписували їм різних людських рис і пристрастей, а уявляли їх як осіб вищої духовної сфери. Не можна створити абсолютно точної картини щодо слов'янського Олімпу, але вважають, що було чотири або п'ять головних богів: бог грому і блискавки Перун, бог сонця Хоре, або Дажбог, бог вітру Стрибог, бог вогню Сварожич і опікун худоби, бог скотарства Велес. Крім того, в уявленні давніх слов'ян увесь навколишній світ був наповнений іншими таємничими істотами нижчого порядку: водяниками, лісовиками, русалками, мавками, домовиками, що жили у воді, болотах, лісах, горах, полях і в людських оселях. В українському пантеоні не було злих богів, боги та нижчі божества ставилися до людей прихильно, але треба було здобути і утримувати їхню ласку молитвами, обітницями, жертвоприношеннями. [1, с. 37]

Природні прикмети відігравали велику роль у виховному процесі, з дитинства входили у свідомість, розвивали спостережливість, образне мислення, сприйняття кольорової гами навколишньої природи: «Ясний місяць дощу не бачить», «Червоне вечірнє небо – жди дощу», «Трапляється такий год, що на день по сім погод», «Сухий квітень – голодний рік», «Весна багата на квіти, а хліба в осені позичає», «Як травень дощі сіє – жито половіє», «Як у травні дощ не впаде, то і золотий плуг не виоре», «Не радій великому посіву, а радій гарному врожаю», «Зима біт, та снігу не їсть, а тільки сіно».[2]

Традиції охорони дерев: Дуб – сила і міць; довговічність, міцність, непідвладність стихіям і руйнуванню. Ритуальні обряди, пов'язані з дубом, як символ набути такої ж міцності і довголіття. Верба – сповіщає про прихід весни. Обряд посвячення верби як символ пробудження живої природи. Втикання галузок у землю як прагнення відродити природу. Верба біля криниць, води – щоб вода була чистою і холодною (охорона води). Висаджування верб біля ярів, каналів, на піщаних пагорбах з метою уникнення ерозії ґрунтів. Висаджування верби біля рік, озер – щоб зміцнити береги, зберегти водойми від замулення.

Калина – символ України. Де росте калина, там вода чистіша. Висаджування калини біля осель, обабіч доріг, на могилах як символ вірності, цнотливості і недоторканості довкілля. Калина як лікувальний засіб – символ охорони

природи, яка допомагає людині. Тополя – оберіг осель і людських доль, символ гнучкості. Тополі очищують повітря, це символ збереження і підтримки життя. Священні гаї – символ заборони нищення природи. Обряди посвячення лісу як символ його охорони від знищення.

Традиції охорони тварин. Домашні тварини як годувальники і помічники людини в господарстві. Спочатку – годування домашніх тварин, потім – власна їжа. На Юрія (6 травня) – обряд вигону худоби на пасовище до сходу сонця з освяченою галузкою і молитвами на через цілющу росу – прагнення захистити тварин. Бджоли як «божі створіння». Бережливе ставлення до бджіл. Святий Зосим – святий покровитель бджіл. Обряд підгодовування бджіл освяченими продуктами як намагання охоронити їх від хвороб і підвищити продуктивність.

Урочиста зустріч птахів з вирію, випікання обрядового печива як надія на хороший рік, символ повернення життя. Випускання птахів на волю як природоохоронна традиція. Гніздо лелеки на обійсті – хороша ознака, більша ймовірність щастя і удачі.

Заборона кривдити ластівок і руйнувати їх гнізда – «бо хата згорить» – як природоохоронна традиція. Ластівка приносить з вирію весну – символ остаточного оживання природи.

Священні птахи – соловей, зозуля, ластівка, голуб, черногуз, лелека, чапля, жайворонки. Недобрі, але нешкідливі віщуни – сова, сич, сорока, ворона. Шкідливі птахи – шуліка, яструб як шкідники. [3]

Традиції охорони води. Обожнювання джерел, криниць як усвідомлення необхідності охорони водних ресурсів. Обряд освячення води і освячення водою – символ її довгого збереження, віра в магічну силу води, в те, що вона може берегти святість. Вода як цілитель, магічний символ лікувальних властивостей. Охорона, побудова і відновлення криниць, очищення джерел, обсадження водою деревами – символ святості і прагнення берегти воду. Наявність води як символ удачі і успіху. Вода дарує людям здоров'я, силу, наснагу. [4]

Отже, глибинні етико-естетичні засади українських культурних традицій завжди втримували український народ на щаблі високої духовності й надавали йому сили в найважчих випробуваннях фізичного, духовного і морального гатунку. Морально-етична норми пов'язувались з естетичними уподобаннями, бо мораль була невідомою від краси душевної й краси в побуті українського народу.

Література:

1. Плахотип О. Як ми хочемо прогресу: екологічна освіта школярів / О. Плахотип // Світло. – 2000. – №3. – С.37-39.
2. Ковальчук Г. Виховання екологічної свідомості / Г. Ковальчук // Початкова школа. – 1999. – №10. – С.17-19.
3. Воропай О. Звичаї нашого народу : етногр. нарис / Олекса Воропай. – Мюнхен : Укр. вид-во, 1958. – 449 с.
4. Титаренко В. Виховання на національно-культурних традиціях українського народу як головний чинник формування особистості / В. Титаренко // Наукові записки ТДПУ: Педагогіка. – 2000. – №8. – С. 19-20.

	HP	0,0811	1,622	
	KP	0,0000004	0,040	
скв. 7	PPOЭ	0,0036	0,036	1,664
	HP	0,0794	1,588	
	KP	0,0000004	0,040	
скв. 8	PPOЭ	0,0100	0,1	2,054
	HP	0,0957	1,914	
	KP	0,0000004	0,040	
рез. 1-2	PPOЭ	0,0100	0,1	1,053
	HP	0,0957	1,914	
	KP	0,0000004	0,040	
рез. 3	PPOЭ	0,0015	0,015	1,113
	HP	0,0529	1,058	
	KP	0,0000004	0,040	

*PPOЭ – риск рефлекторно-ольфакторных эффектов, HP – неканцерогенный риск, KP – канцерогенный риск.

В результате интегральной оценки качества питьевой воды было выявлено, что для всех скважин и резервуара № 3 интегральные показатели не соответствовали допустимому значению (1), что связано с превышением значений приемлемого риска для ольфакторно-рефлекторных эффектов (скважины 1, 5, 5a) и неканцерогенного риска (скважины 4, 6, 7, 8, резервуар 3).

Превышения значения приемлемого риска хотя бы по одному из его видов требует принятия дополнительных мер по регулированию качества воды. В связи с тем, что были выявлены повышенные концентрации железа, фтора, бария и бора необходимо проводить мероприятия по снижению концентраций этих веществ в питьевой воде.

Література:

1. Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности: Методические рекомендации. – М.: ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, 2011., – 37 с.
2. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.4.1074-01. – М.: Минздрав России, 2002.
3. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

1. оценить риски при пероральном поступлении с питьевой водой химических веществ, характеризующихся ольфакторно-рефлекторным эффектом воздействия;

2. оценить неканцерогенные риски при пероральном поступлении химических веществ с токсикологическим эффектом воздействия;

3. оценить суммарный пожизненный канцерогенный риск для здоровья населения п. Селятино при потреблении водопроводной воды;

4. оценить интегральный показатель качества питьевой воды.

Значения интегрального показателя не должны превышать единицу. Превышения значения приемлемого риска хотя бы по одному из его видов требует принятия дополнительных мер по регулированию качества воды, а в том случае, когда все виды риска находятся в пределах приемлемого значения, то такие мероприятия не требуются.

Оценка риска для здоровья населения п. Селятино при потреблении питьевой воды была проведена на основе данных по химическому составу воды, предоставленных системой централизованного водоснабжения ОАО «Трест Гидромонтаж» за период IV квартал 2011 г. – IV квартал 2012 г.

Пробы воды из 7 скважин и 3 резервуаров системы питьевого водоснабжения п. Селятино анализировались Химико-экологической лабораторией ООО «Селятинские коммунальные системы Гидромонтаж» совместно с лабораторией ЗАО «Главный контрольно-испытательный центр питьевой воды». Оценка интегрального показателя проводилась по следующим параметрам: цветность, мутность, жесткость, рН, барий, бор, железо, литий, медь, ртуть, свинец, сульфаты, фтор, хлориды, цианиды, цинк (табл.).

Таблица

Интегральные показатели качества питьевой воды

№ скважины / резервуара	Вид риска	Значение по суммарной оценке	Отношение риска к приемлемому значению	Интегральный показатель
скв. 1	РРОЭ*	0,7148	7,148	7,886
	НР*	0,0349	0,698	
	КР*	0,0000004	0,040	
скв. 4	РРОЭ	0,0011	0,011	3,035
	НР	0,1492	2,984	
	КР	0,0000004	0,040	
скв. 5	РРОЭ	0,999	9,990	10,862
	НР	0,0416	0,832	
	КР	0,0000004	0,040	
скв. 5а	РРОЭ	0,999	9,990	10,844
	НР	0,0407	0,814	
	КР	0,0000004	0,040	
скв. 6	РРОЭ	0,0286	0,286	1,948

Онасенко Я. Я., Кравченко Ю. С.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Україна, м. Київ*

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА МОЛОДІ В УКРАЇНІ

У зв'язку з бурхливим розвитком науки і техніки в ХХІ столітті, поступово і майже невідворотно почалася деграція природного середовища під впливом негативних антропогенних чинників. Порівняно з попередніми десятиліттями значно погіршилася екологічна ситуація у всьому світі та регіонах України. На рівні з проблемами нераціонального використання родовищ корисних копалин стоїть питання про повноцінність екологічного виховання молоді. Відомо, що шлях до високої екологічної культури лежить через ефективну екологічну освіту, тому пріоритетним напрямком розвитку сучасної системи освіти у нашій країні є формування екологічної культури громадян та розвиток екологічної освіти.

Екологічна освіта, на порозі третього тисячоліття, стала необхідною складовою гармонійного розвитку людини. Незважаючи на те, що процес вивчення проблем екології та становлення екологічної освіти в Україні розпочався значно пізніше, ніж за кордоном, все ж в нашій країні активно впроваджуються проекти раціонального використання корисних копалин та ефективного збереження навколишнього середовища. Незважаючи на популярність екопроектів та екопрограм, нашій молодій державі досі бракує практичних умінь в галузі природокористування та досвіду у вирішенні питань природозбереження.

Екологічна освіта в Україні включає процеси навчання, виховання, розвиток особистості, які спрямовані на формування екологічної культури, як складової системи національного і громадського виховання всіх верств населення. Зростаюче число проблем, що пов'язані саме із порушенням у протіканні екологічних процесів, призвело до динамічного вивчення, складання концепцій розвитку екологічних освітніх дисциплін, та потреби підготовки нових кадрів у сфері екологічної освіти. Тому нині проводиться екологізація навчальних дисциплін ВУЗів, впроваджено базову екологічну освіту. Все ж основи екологічного мислення закладаються у свідомості дитини ще у дошкільному віці. Наступною ланкою екологічної освіти є загальноосвітній навчальний заклад, якому відводиться провідна і найважливіша роль в екологічній освіті і вихованні учнівської молоді. Формування системи елементарних екологічних знань про природу, взаємозв'язки у ній, взаємодію та взаємовплив людини і природи – основне завдання базової освіти.

Починаючи з 80 років ХХ століття в базові природничо-наукових та географічні цикли було введено елементи екологічного навчання і виховання, збільшено кількість відведених годин для проведення лабораторних та практичних занять з безпосереднім використанням ґрунту, рослин, тварин, з метою розвинення прак-

тичних знань і навиків з природничих наук в учнів загальноосвітніх шкіл. Шкільний процес екологічного виховання умовно розділений на три етапи. Перший – вивчення в початкових класах частин природи, сезонних змін та їх причин, загальних понять про використання природних ресурсів. На другому етапі учні 5-9 класів вивчають історію суспільства, що відображає основні етапи використання природи людиною для її потреб. Починається введення факультативних курсів з екології та історії її розвитку, сучасного стану природи. Але цього виявляється замало для формування повноцінних знань з екології, тому доцільно ставити питання про проведення постійного курсу екології та природо охорони, адже у віці 12-16 років формується свідоме відношення до навколишнього середовища. Третій – в 10-11 класах, де здобуваються основи знань науки про навколишнє середовище і розуміння взаємозалежності стану довкілля від діяльності суспільства. Проте не лише учні потребують покращення якості екологічних знань, а й педагоги, адже екологічні знання є загальнообов'язковими та являються кваліфікаційною ознакою кожного фахівця. Для підвищення рівня екологічної поінформованості та кваліфікованості сучасних фахівців, у тому числі для вчителів гуманітарних, фізико-математичних, біологічно-географічних, економічних та представників інших спеціальностей введено курси: «Актуальні проблеми охорони природного навколишнього середовища, шляхи їх вирішення», а у вищих навчальних закладах введено спеціальність: «Екологія, сталий розвиток та збалансоване природокористування», яка вивчає зв'язок екологічних та суспільних проблем, та базується на загальноосвітніх дисциплінах включаючи історію, географію, хімію, біологію, фізику тощо. Перший самостійний університетський курс «Охорона природи» почали викладати в Україні на початку 50-х років в Одеському університеті. У 1959 році вперше було сказано про необхідність введення подібної дисципліни для всіх вищих навчальних закладів, а згодом в 1961 було прийняте рішення про його вивчення не лише в університетах педагогічного, медичного, технічного спрямування, а й сільськогосподарського, юридичного та економічного. У 1970 році затверджено програму обов'язкового курсу «Охорона природи» для всіх педагогічних інститутів і для факультетів спеціальностей «Біологія і хімія», «Дошкільна педагогіка», «Педагогіка і методика початкового навчання». Починаючи з 2000-х років екологія стала загальнообов'язковим нормативним предметом у всіх вищих навчальних закладах для всіх спеціальностей. Вихідним положенням вищої екологічної освіти є продовження базової середньої екологічної освіти на більш високому рівні з метою підготовки бакалаврів та магістрів у всіх сферах екологічної, практичної, управлінської, освітньої та наукової діяльності. За даними інтернет-порталу Освіта в Україні (www.osvita.ua) підготовку спеціалістів за спеціальністю «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» в Україні здійснюють 34 коледжа (II рівня акредитації) та 123 ВУЗа (III-IV рівня акредитації).

Коршунова А.Ю., Михайличенко К.Ю.

Российский университет дружбы народов, Экологический факультет

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ П. СЕЛЯТИНО НАРО-ФОМИНСКОГО РАЙОНА МО ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗВРЕДНОСТИ

Как известно, на здоровье человека огромное влияние оказывают многие факторы. Одним из них является вода и водные ресурсы, которые потребляет человек. Для хорошего самочувствия человек должен употреблять питьевую воду хорошего качества. Несмотря на использование передовых технологий и технический прогресс, проблемы, касающиеся качества питьевой воды, являются актуальными и по сей день.

Следует сказать, что в Российской Федерации муниципальные системы водоочистки городов и населённых пунктов в основном не отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населённых мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [2], а системы водораспределения настолько изношены, что сами являются источниками вторичного загрязнения воды.

В связи с этим целесообразно выполнение интегральной оценки качества питьевой воды по показателям химической безвредности, основанной на методологии оценки риска для здоровья населения [3] и в соответствии с вышедшими год назад Методическими рекомендациями [1].

Объектом настоящего исследования явилась питьевая вода, находящаяся в скважинах ОАО «Трест Гидромонтаж» п. Селятино Наро-Фоминского района МО.

Поселок расположен в центральном Федеральном округе, на юго-западе Московской области, приблизительно в 50 километрах по Киевскому шоссе от Московской кольцевой автодороги, и был построен самим трестом. В настоящее время ОАО «Трест Гидромонтаж» является балансодержателем водозаборного узла (ВЗУ), обеспечивающего хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение в поселке Селятино. В распоряжение ВЗУ находится 8 скважин Подольско-мячковского и Алексинско-протвинского водоносных горизонтов.

Целью данной работы явилось: провести интегральную оценку питьевой воды централизованных систем водоснабжения п. Селятино по показателям химической безвредности.

Для достижения данной цели нами были решены следующие задачи:

центрация подвижных форм цинка (II) (2,44 мг/кг и 37,61 мг/кг), кадмия (II) – 0,1 мг/кг, 0,51 мг/кг, свинца (II) – 9,35 мг/кг, 70 мг/кг соответственно.

Для листьев *Populus Nigra* L. характерна несколько иная зависимость в распределении подвижных форм тяжелых металлов.

Пробы зеленых листьев, отобранные в Дзержинском районе в 2011 году, содержат наибольшее содержание цинка (II) (23,11 мг/кг), кадмия (II) – 0,08 мг/кг. В 2012 же году, максимальное накопление данных тяжелых металлов характерно для образцов растений Центрального района, где среднее содержание подвижных форм данных металлов составляет 2,19 мг/кг и 0,28 мг/кг соответственно.

Самое высокое содержание свинца (II) в листья тополя черного наблюдается в Ленинском районе в 2011 году (1,34 мг/кг) и в Центральном районе в 2012 году (2,68 мг/кг).

Как и для большинства подвижных форм тяжелых металлов Центральный район характеризуется максимумом накопления подвижных форм меди (среднее содержание составляет 0,77 мг/кг и 4,1 мг/кг в 2011, 2012 годах соответственно).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что максимальная способность к биологическому поглощению ТМ характерна для растений *Populus Nigra* L., произрастающих на относительно «чистых» в экологическом отношении участках, а данный представитель флоры г. Оренбурга обладает способностью к накоплению цинка и меди, что вероятно связано с его физиологическими особенностями.

Литература:

- 1 Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг : учеб. пособие / Т. Я. Ашихмина, Н. Б. Зубкина ; под. ред. Т. Я. Ашихминой. – М. : Академический проект, 2005. – 205 с.
- 2 Владимиров, В. В. Город и ландшафт / В. В. Владимиров, Е. М. Микулина, З. Н. Ярыгина. – М. : Мысль, 1986. – 238 с.
- 3 Реупе, К. Борьба с загрязнением почвы / К. Реупе, С. Кырстя. – М. : Агропромиздат, 1986. – 222 с.
- 4 Halen, H. Adsorption du cadmium dans les sols calcaires du sud-est de l'Espagne / H. Halen, M. Garsia-Navarro, R. Van Bladel // *Agronomic*. – 1991. – P. 36–44.
- 5 Halen, H. Etude des facteurs controlant l'adsorption du cadmium dans une serie de sols belges / H. Halen, R. Van Bladel // *Agriculture*. – 1990. – № 6. – P. 933–948.

Baimukhambetova N., Spankulova G., Spankulova Z.

*Toparskaya Secondary School, Institute of Microbiology and Virology,
Institute of Plant Biology and Biotechnology*

THE IMPROVEMENT OF ECOLOGICAL KNOWLEDGE OF THROUGH USING INFORMATIVE-COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES

Nowadays the effective way of world informative educational field is to computerize wholly the system of education. In 2012 year on 27th of January the president of Kazakhstan N.A.Nazarbaev, in his message Social and economical improvement is the main direction of Kazakhstan development said that computer knowledge of people should be developed through different motivating programs. He invited Kazakhstan people to master actively informative technologies. By this reason he pointed out that in present days new pedagogical technologies and informative resources should be used widely in educational system [1]. So using new informative-communicative technologies in educational process are needed due to the requires of society.

The big amount and difficulty of changes in today's society, the importance of ecological knowledge and upbringing which motivates young generation to common sense, is becoming bigger. The reason of it is, year by year in the system «nature-society-human» the dispute of relations, ecological catastrophes are making danger to the earth eternity. The relation between human and nature, society and field, it's living in quickest developing temp with useless technologies today, forming difficulty. Ecological catastrophes in the world have become bigger and bigger, as a matter of fact it is making danger to human's life. Through the influence of ecological catastrophes in biological field on situations have big influence on the development of phenomenon's in every part of the world.

In 21 century the setting of world human ecological problems concerns getting the qualitative education and upbringing of students about environment in high schools. So giving ecological knowledge and upbringing is one of the urgent, necessary problems today and it is shown in the law «About education» and «The ecological safety of the republic of Kazakhstan for 2004-2015 years» [2,3].

The period of developing the teaching system now the period of changing from traditional form of teaching to new pedagogical technologies.

As 21th century is the century of information, computer study is necessary to humanity. Information-communicative technology- is the set of technical program sources, industrial processes, methods which guarantees collecting, keeping, converting and producing, it is joined with other technological processes for confidence of information, increasing of speed of information in the process of using informative resources.

To inform – as the tendency of leading to social- economic progress of developed countries, is found to be objective process of all activities of human being and among it in the field of education too [4]. Information and communicative technologies, apart from newly turns to pedagogical process in giving education, it is scientifically-methodical information which gives scientifically- methodical information necessary for renewing and analyzing , and as for the process of computerizing the reading it is found to be one of main factors of giving education. Information and communicative technologies not only brings changes to the methods of teaching but also to education itself [5].

Accordinging this to satisfy the necessity of informed society through using information-communicative technologies in giving ecological education there are the following responsibilities for improving ecological education.

- using computer technologies and mastering more;
- using the Internet;
- to be able to work with the computer net;
- to use electronic and TV communication sources;
- effectively use electronic books in teaching process.

Through using computer technologies- students` cognitive activity becomes more activated, developed the skills of creative work and improves the quality of education.

Computer in the activity of students:

- Is the source of teaching information(it may be used instead of a teacher and course book);
- Is the optional material (in new level of multimedia and TV communication possibilities);
- Independent information space;
- Is the course of diagnosing and controlling.

Through internet students` active and creative thinking activity, their professional mastery skills, searching skills and investigating skills increase. The internet gives advantage to use creatively students` taken knowledge, professional competence in practical activities.

Using internet in teaching process gives the following possibilities:

- by directing to use effectively Web-technologies, electronic libraries and encyclopedias it adaptates students to individually searching works, and on the basis of that it forms students investigating habits;
- in the situation of information society it develops students` personal features by motivating to define successful activity;
- in analysing a problem it forms students` ability taking useful decision[6].

Computer net-is a group of sets which are turned on by connecting nets giving possibilities to active between each other [6].

Computer net improves students` mastery of creative rework and interet during using net information.

этилированных бензинов из-за возрастающего свинцового отравления окружающей среды продуктами сгорания тетраэтилсвинца в автомобильных двигателях. Тем не менее, не смотря на это, свинец остается в почвах и оказывает токсичное действие на живые организмы. Участки исследования по содержанию свинца в почвах образуют следующий ряд (в порядке убывания):

– в 2011 году:

Центральный район > Дзержинский район > Ленинский район

– в 2012 году:

Центральный район > Ленинский район > Дзержинский район

Содержание меди во всех образцах почв, отобранных в 2011 и 2012 годах, составляет не более 0,5 мг/кг практически на всех участках исследования.

Установлено, что медь по сравнению с другими элементами имеет большую способность накапливаться в листьях растений. В период максимального накопления ТМ в листьях растений, районы по содержанию меди в порядке убывания располагаются следующим образом:

Центральный район > Ленинский район > Дзержинский район (2011 год).

В 2012 году максимум накопления меди в листьях *Populus Nigra* также выявлен в Центральном районе (4,1 мг/кг). В Ленинском и Дзержинском районах содержание меди составляет 2,67 и 2,12 мг/кг соответственно. По сравнению с 2011 годом, данное значение увеличилось в 4 раза и составляет 43 мг/кг.

Почвы районов города характеризуются наименьшим содержанием кадмия. Минимальное значение концентрации подвижной формы – 0,013 мг/кг, максимальное – 0,49 мг/кг. Оба значения взяты за летний период 2012 года.

Превышения ПДК по санитарно-гигиеническому нормированию выявлено не было, что позволяет отнести почвы исследуемых районов к относительно чистым, в экологическом плане, участкам.

В почвах медь является слабомиграционным элементом, содержание подвижной формы невелико. Количество подвижной меди зависит от многих факторов: химического и минералогического состава материнской породы, pH почвенного раствора, содержания органического вещества и других.

Недостаток меди в почвах является в настоящее время значимой проблемой. Содержание подвижных форм данного металла за изученный период времени составляет менее 1,0 мг/кг. В жизни растений медь активизирует многие важные процессы, такие как дыхание, белковый и углеводный обмены, повышает сопротивляемость к различным грибковым болезням.

Установлено, что на каждом участке закономерность изменения концентрации подвижных форм тяжелых металлов различна. Наибольший вклад в суммарное загрязнение почв вносят цинк и свинец, что связано с особенностями городской среды.

Изучение содержания ТМ показало, что для почвенного покрова Центрального района как в 2011, так и в 2012 годах характерна наибольшая кон-

Участками для анализа загрязнения почв и растений тяжелыми металлами послужили различные районы города Оренбурга – Центральный, Дзержинский и Ленинский.

Отбор проб почв проведен в июле 2011, 2012 годов. Пробы растительных образцов отбирались в конце вегетационного периода (август – сентябрь), характеризующегося максимальным накоплением растениями тяжелых металлов. Отбор проб почв типа чернозем южный и растений вида *Populus Nigra L* в различных районах города Оренбурга проводился в соответствии с ГОСТом 17.4.2.01–81 и ГОСТом 17.4.3.01–83.

Выбор растения – биоиндикатора обусловлен широким распространением его как на исследуемых участках, так и на всей территории города.

Изучение содержания подвижных форм тяжелых металлов в почвах и растениях проводилось атомно – абсорбционным методом.

Изучение содержания ТМ в почвах участков исследования показало, что высокое содержание и превышение ПДК наиболее часто наблюдалось для меди, свинца и цинка, которые являются наиболее значимыми металлами-поллютантами для города Оренбурга.

Выявлено, что концентрация подвижных форм цинка (II) в образцах почв летом 2011 года увеличивается в ряду Дзержинский – Ленинский – Центральный районы от 2,38 до 0,69 мг/кг. В летний период 2012 года данная зависимость меняется. Максимум накопления тяжелых металлов характерен для почв Центрального района (32,22 мг/кг), минимум – в Дзержинском районе (0,16 мг/кг).

Расчет концентрации ТМ в растениях показал, что наибольшая концентрация цинка в зеленых листьях *Populus nigra* наблюдается в Дзержинском районе (23,11 мг/кг) в 2011 году, в 2012 году – в Центральном районе, концентрация составляет 2,19 мг/кг.

В ходе исследования установлено, что содержание подвижных форм кадмия в почве составляет менее 0,2 мг/кг, за исключением Центрального района, где концентрация данного металла максимальна и составляет 0,53 мг/кг в почве и 0,28 мг/кг в листьях тополя черного. Данные значения не превышают предельно – допустимых концентраций.

Токсичность кадмия для растений проявляется в нарушении активности ферментов, торможении фотосинтеза, нарушении транспирации, а также ингибировании восстановления NO_2 до NO . Кроме того, в метаболизме растений он является антагонистом ряда элементов питания (Zn, Cu, Mn, Ni, Se, Ca, Mg, P). При токсичном воздействии металла у растений наблюдаются задержка роста, повреждение корневой системы и хлороз листьев.

Изучение содержания свинца показало, что Центральный район характеризуется самым высоким содержанием свинца в почвах (61 мг/кг). Вероятно, что это связано с тем, что тетраэтилсвинец (ТЭС) в виде бензинового антидетонатора многие десятилетия применялся в промышленном производстве бензинов. В 1976 году полностью запретили в нашей стране производство и применение

Electronic and TV communication is a common concept concerning to bring information from distance by satellite link, on the basis of technical electronic linking sources telephone nets; common or define link nets (relation for changing information by e-mail, telephone, radio) [6].

Using electronic books develops teacher's scientifically- methodical potential, makes easier his work in conducting lesson. By computer tests in every stage of teaching it helps to control students personally, graphical description, in the form of text, multi-media, sound section programmes, it does a lot of good to fulfil taken information. Using electronic books is comfortable and they have their own check yourself systems. These are found to be privileges of electronic books. That is why, check yourself system changes the relation between teacher and student. Using electronic books not only improves students' cognitive activity, but also logical thinking in creative work.

Nowadays in teaching ecological education by using information- communicative technologies the main objective is to develop students' thinking, creative habits, to develop competence, to be able to collect information from information sources. Present Days due to rapid development of computer technologies and bigger space of information, teaching by computer technologies has been developing actively. Information communicative technology is based on the programmes of computer teaching, working in the internet, using interactive sources, electronic books, using computer and modeling in the process of teaching. According to the requirements of society the work on computer is important for specialists to get promotion. The prospects of development of today's education is defined by different origin of information space which has been developing by the process of society development. Computer specialists should be the leaders having constantly improved their knowledge, because time by time due to new kinds of techniques and their development, programmes and methods of work change. For this there should be changes in education programme and methods. Each teacher should be needed in creative work, investigating, introduced with the best experiences abroad and practise it in everyday life.

According to that industrial places becoming more and the development of science and techniques, to protect the environment and to use rightly natural resources are found to be actual problems of today. To set this problems the role of the relation between society and human is important. One of the reasons of damaging the ecology is producing cheap things from natural resources. The human being who gets up-to-date techniques and powered energy has influence on nature. If such activities which break the laws of nature, it may cause ecological catastrophes. In conclusion, nowadays human is struggling with catastrophes which have been arisen by the results of human's activities itself.

Especially the influence of human on environment and their attitude towards it is very important. Nowadays human being is searching for the urgent methods which can set difficult problems of ecology. In this investigations the knowledge about environment is important. The problem which has to be set here is to define human's influence on the nature .

In conclusion through using information-communicative technologies in high schools helps to form teaching process in new way, to improve the role and function of a teacher relying on theoretical, scientifically- pedagogical researches and also to form the competence of students. By using information-communicative technologies and teaching methods we bring up the students to humanity, patriotism, common sense and being industrious.

References

1. Назарбаев Н.Ә.// «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты» Ел президентінің халыққа жолдауы, 2012 ж.
2. Білім туралы Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі №319 Заңы// «Егемен Қазақстан» 2007 ж. 15 тамыз. №254-256.
3. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінің даму Тұжырымдамасы// Астана, 2003. – 45 б.
4. Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.//Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие
5. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей образовательных учреждений // Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1998. – 544 с.
6. Е.Ы.Бидайбеков //Білім берудің әртүрлі деңгейлерінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану әдістері// Білім саласындағы инновациялық ақпараттық-педагогикалық технологиялар жаңашыл педагогтардың 3-ші форумы, Шымкент 2012ж. 204-208б.

Лисенко Д. Ю.

студентка 1 курсу спеціальності «Менеджмент організації»

Науковий керівник: Дашко І. М.

Криворізький факультет ДВНЗ «Запорізький національний університет»

ЕКОЛОГІЯ: СУТНІСТЬ, ЗАВДАННЯ ТА ЦІЛІ

Термін екологія вперше вжив у 1866 році німецький вчений Е. Геккель. Він походить від грецьких слів oikos, що означає дім, помешкання, місце перебування та logos – наука. Так Геккель назвав науку, що вивчає організацію та функціонування надорганізмових систем різних рівнів: видів, популяцій, біоценозів (спільнот), екосистем (біогеоценозів) та біосфери. Спочатку цей термін застосовувався тоді, коли йшлося про вивчення взаємозв'язків між рослинними та живими спільнотами, що входять до складу стійких та організованих систем, котрі склалися в процесі еволюції органічного світу та навколишнього середовища. Сучасна екологія інтенсивно вивчає також взаємодію людини та біосфери, суспільного виробництва з навколишнім середовищем та інші проблеми.

К.х.н. Сальникова Е.В.

Оренбургский государственный университет

Дошарова Д.Т.

Оренбургский государственный университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ Г. ОРЕНБУРГА

Антропогенное воздействие на окружающую среду превратилось в острую экологическую проблему, проявления которой особенно глубоки в условиях промышленных городов. О степени техногенной трансформации естественных и антропогенных ландшафтов в урбосреде относительно фоновых территорий можно судить по характеру их геохимических и биогеохимических изменений.

Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами оказывает значительное отрицательное влияние на химический состав почв. Попадая в почву, тяжелые металлы включаются в разнообразные почвенно – геохимические процессы.

Вовлекаясь во все циклы миграции элементов, происходящие в биосфере, тяжелые металлы подавляют спектр экологических функций почв. Важность понимания проблемы загрязнения почв тяжелыми металлами определяется также тем, что почвы являются природным накопителем тяжелых металлов в окружающей среде и основным источником загрязнения сопредельных сред, включая растения [1].

Многочисленными исследованиями показана аккумулятивная, перераспределяющая и защитная роль зеленых насаждений в отношении тяжелых металлов, которые выступают в качестве барьера на пути их распространения [2].

Город Оренбург имеет достаточное количество зеленых насаждений, существенно различающихся условиями произрастания и степенью выраженности техногенного пресса. При этом эколого-геохимические особенности городских насаждений к настоящему времени практически не изучены, что и определило актуальность нашего исследования.

Цель исследования – изучение особенностей аккумуляции цинка, свинца, меди и кадмия почвами и растениями вида *Populus nigra* L. в условиях г. Оренбурга.

Концентрация тяжелых металлов в почвенном растворе является наиболее важной экологической характеристикой почвы, поскольку определяет миграцию тяжелых металлов по профилю и поглощение их растениями [3, 4]. Изменения влажности почв, активности микробиоты влияют на кислотно–основное и окислительно–восстановительное равновесие, содержание хелатообразующих соединений, состав почвенной атмосферы, и все это в свою очередь сказывается на подвижности тяжелых металлов [4, 5].

пруда в пределах городской черты представлен шлаковыми отвалами с хорошей дренирующей способностью, а также стоками из гидрозолопородотвала г. Мохнатая, северного канала промливнестоков и левобережного отстойника промстоков.

Результаты расчета ирригационных показателей отобранных проб представлены в таблице.

Таблица

Ирригационные показатели опробованных вод

Номер пробы	Ирригационные показатели						
	pH	K _a	SAR	rNa + rK	K	K ₁	K ₂
501	8,16	144	0,11	8,56	287	0,09	0,06
502	8,46	128	0,10	7,91	347	0,09	0,06
503	8,40	101	0,11	8,52	261	0,10	0,06
504	8,46	8,1	0,10	6,94	325	0,07	0,04
505	8,95	17,9	0,10	5,31	210	0,06	0,04
506	8,31	92	0,13	7,95	251	0,09	0,06
507	8,40	19	0,12	6,30	158	0,07	0,05
508	8,22	27	0,09	6,75	298	0,07	0,05
509	8,17	17,2	0,09	6,32	217	0,06	0,05
510	8,19	38,4	0,12	8,53	242	0,10	0,04
511	8,2	35	0,09	6,31	296	0,07	0,04
512	8,4	26	0,08	5,70	356	0,07	0,04
513	8,47	29	0,07	5,28	350	0,05	0,03
514	8,92	34	0,08	5,83	341	0,06	0,04
515	8,84	63	0,08	5,70	439	0,06	0,04
516	9,11	33	0,08	5,83	332	0,06	0,04
517	8,59	64	0,09	6,93	343	0,08	0,05
518	8,93	30	0,09	6,34	272	0,05	0,04
519	8,85	25	0,06	5,25	284	0,04	0,03
Удовл. показатели	< 8,4	> 18	< 10	< 66	> 1	< 1	< 0,7

Выводы

В целом, расчетные ирригационные показатели соответствуют нормам. Но в пределах городской черты (пруд-охладитель) для вод характерно повышенное значение pH (> 8), что уже является ограничением для использования вод из пруда для орошения. При этом необходимо отметить, что воды с содержанием HCO₃ > 1,5 мг-экв/л и pH > 8,4 имеют ограничения для орошения сельскохозяйственных культур.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что техногенные водотоки комбината оказывают негативное воздействие на воды р. Урал, особенно в пруду Заводском, где отмечаются повышенные концентрации тяжелых металлов, а также изменение химического типа воды по главным компонентам. Негативное воздействие техногенных водотоков комбината прослеживается до п. Агаповка, где установлены повышенные содержания железа и цинка по сравнению с водами севернее г. Магнитогорска.

Загальна екологія займається дослідженням усіх типів екосистем. Екологія рослин досліджує зв'язки рослинних організмів із середовищем. Екологія тварин досліджує динаміку та організацію тваринного світу. Важливу роль у диференціації екологічної науки мав ІІІ Ботанічний конгрес, який відбувся у 1910 році в Брюсселі. На ньому було вирішено поділити екологію рослин на екологію особин (аутекологію) та екологію угруповань (синекологію). Цей поділ поширився також на екологію тварин та загальну екологію. Крім того, існує екологія людини, тварин, рослин та екологія мікроорганізмів. З 70-х років ХХ століття складається соціальна екологія, що вивчає особливості взаємодії суспільства та оточуючого середовища і його охорони.

Предметом дослідження екології є детальне вивчення за допомогою кількісних методів основ структури та функціонування природних та створених людиною систем. Жива природа, що оточує нас – це не безладне, випадкове поєднання живих істот. Вона є стійкою організованою системою органічного світу, що склалася в процесі його еволюції. Центральне місце в екології посідає проблема динаміки та чисельності популяції і механізмів її регулювання. Тут виявляється значимість участі популяційних (конкуренція за їжу) та біоценотичних (хижаків, паразитів, збудників захворювань) механізмів. Тому серед основних завдань екології можна виділити такі (рис. 1).

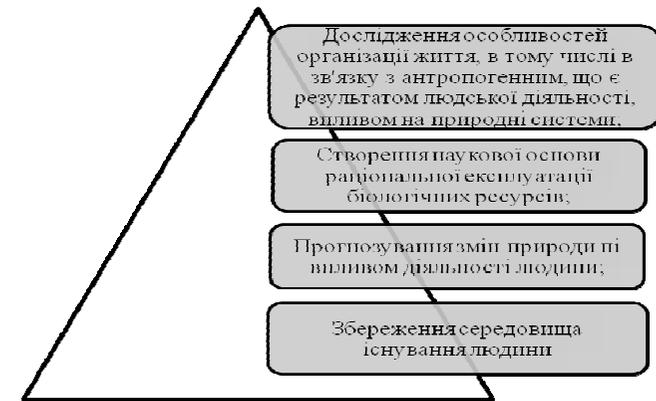


Рис. 1. Основні завдання екології

Дуже широким є спектр підрозділів екології. До нього входять спеціалізовані екологічні науки, які розрізняються за об'єктом та предметом дослідження. Біоекологія – частина біології, що вивчає відносини організмів (особин, популяцій, біоценозів тощо) між собою та з навколишнім середовищем. До складу біоекології включаться:

- 1) екологія особин (аутекологія);

- 2) екологія популяцій (популяційна екологія, демекологія);
- 3) екологія спільнот (синекологія).

Аутекологія вивчає взаємозв'язки представників виду з оточуючим середовищем. Вона, головним чином, вивчає межі стійкості виду і його взаємодію з різними екологічними факторами: теплом, світлом, вологою, родючістю та ін., а також досліджує вплив середовища на морфологію, фізіологію і поведінку організмів, розкриває загальні закономірності дії факторів середовища на живі організми.

Синекологія аналізує стосунки між особинами, що належать до різних видів даного угруповання організмів, а також між ними і довкіллям.

У тридцять роки сформувалася популяційна екологія – демекологія, яка вивчає структуру виду: біологічну, статеву, вікову, етіологічну, описує коливання чисельності різних видів і встановлює їхні причини.

У підсумку можна сказати, що екологія – це:

- дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня;
- комплексна наука, що досліджує середовище існування живих істот (включаючи людину);
- галузь знань, що розглядає певну сукупність предметів та явищ з точки зору суб'єкта або об'єкта (живого або за участю живого), котрий є центральним у цій сукупності;
- дослідження становища людини як виду та суспільства в екосфері планети, її зв'язків з екологічними системами та засобів впливу на них;
- об'єднуючий елемент всієї розумової діяльності людини на планеті, що сприяє пошукам і прийняттю раціональних рішень в процесі господарської діяльності людини і при оцінці її досягнень та успіхів у суспільному житті;
- наука про способи обмеження споживання ресурсів біосфери для задоволення потреб господарської діяльності людини або, іншими словами, наука про обмежувальні прогнози в господарській діяльності людини на Землі.

Література:

1. Джигирей В.С. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища. / В.С. Джигирей, В.М.Сторожук.– Львів : Афіша, 2006. – 5с.
2. Васюкова Г.Т. Екологія. / Г.Т.Васюкова, О.І.Грошева.– К. : Кондор, 2009. – 6с.

Воды считаются пригодными для орошения при $K > 1$ и непригодными при $K \leq 1$.

Будановым М.Ф., предложен ряд коэффициентов расчета пригодности вод для орошения:

– при минерализации вод менее 1 г/л
 $K_1 = rNa^+ / rCa^{2+}$ (для оросительных вод ≤ 1), (6)

$K_2 = rNa^+ / (rCa^{2+} + rMg^{2+})$ (для оросительных вод ≤ 1); (7)

– при минерализации вод 1–3 г/л при сохранении условий K_1 и K_2 вводится дополнительное условие (K_3) – сумма главных ионов, деленная на сумму кальция и магния не должна превышать 4 для среднесуглинистых и тяжелосуглинистых, 5 – для суглинистых и 6 – для супесчаных и песчаных почв. Все перечисленные показатели рассчитываются в мг-экв/л.

Результаты исследования

По результатам анализа (смотри рисунок 2) воды р. Урал до техногенного воздействия комбината (пробы 501–502) гидрокарбонатно-кальциевыми первого типа (по классификации О.А. Алекина).

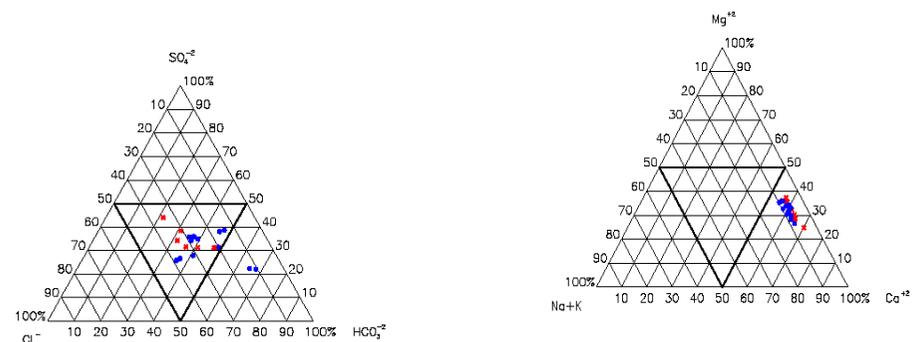


Рисунок 2 – Диаграммы химического состава поверхностных вод реки Урал:

- – вне зоны техногенного влияния комбината и правый берег водохранилища;
- × – в зоне влияния комбината (левый берег водохранилища)

Для них характерно $HCO_3^- > (Ca^{2+} + Mg^{2+})$ в миллиграмм-эквивалентной форме и повышенное значение pH ($> 8,14$), общая минерализация не превышает 1 г/л.

В зоне техногенного воздействия комбината (пробы 503–519) воды относятся к гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно (смешанные) кальциевым первого типа. При этом необходимо отметить различное состояние вод в пруду Заводском у левого берега (в зоне влияния комбината) и правого в пределах г. Магнитогорска. Левый берег

Методика определения ирригационных показателей

Существует ряд расчетных эмпирических методов определения пригодности воды в качестве оросительной. Некоторые из них, использованные для оценки ирригационных свойств вод водохранилища, приведены ниже.

Ирригационный коэффициент Х. Стеблера – K_{α} . Для различных химических типов вод рассчитывается по следующим формулам:

$$K_{\alpha} = 288/5rCl^{-} \text{ при } rNa^{+} < rCl^{-}; \quad (1)$$

$$K_{\alpha} = 288/(rNa^{+} + 4rCl^{-}) \text{ при } rCl^{-} + rSO_4^{2-} > rNa^{+} > rCl^{-}; \quad (2)$$

$$K_{\alpha} = 288/(10rNa^{+} + 5rCl^{-} - 9rSO_4^{2-}); \quad (3)$$

$$\text{при } rNa^{+} > rCl^{-} + rSO_4^{2-}.$$

Качество оросительной воды считается хорошим при $K_{\alpha} > 13$, удовлетворительным при $K_{\alpha} = 13 - 6$, неудовлетворительным $K_{\alpha} < 1,5$. В исследуемом случае коэффициент K_{α} рассчитывался по формуле (3).

Департаментом сельского хозяйства США для определения возможности осолонцевания почв применяется **коэффициент потенциального поглощения натрия (SAR)**, который рассчитывается по формуле

$$SAR = rNa^{+} / \sqrt{(rCa^{2+} + rMg^{2+})/2}. \quad (4)$$

По величине SAR вероятность осолонцевания считается низкой при $SAR < 10$.

По соотношению между одновалентными катионами и суммой катионов Можейко А.М. и Воротник Т.К. выделяют три группы вод:

- весьма неблагоприятные для орошения ($rNa^{+} + rK^{-} > 75\%$);
- неблагоприятные для орошения ($rNa^{+} + rK^{-} = 66-75\%$);
- благоприятные для орошения ($rNa^{+} + rK^{-} < 66\%$).

Кроме того, важным показателем является величина pH. Усиление осолонцевания почвогрунтов, как установлено, происходит при pH = 8–8,4.

Показатель величины ионного обмена рассчитывается по формуле

$$K = (rCa^{2+} + rMg^{2+}) / (rNa^{+} + 0,238S), \quad (5)$$

где S – минерализация воды (г/л).

EKOLOGICZNY MONITORING

К.б.н. Загорская Е.П., к.б.н. Шерышева Н.Г.

Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти (Россия)
Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия),

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛЫХ РЕК РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗОН НА УЧАСТКАХ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДОВ

В настоящее время в России действует единая нефтепроводная система, представляющая собой замкнутую сеть магистральных нефтепроводов. Прокладка нефтепроводов по водным объектам приводит к определенным экологическим проблемам, представляет потенциальную опасность негативного воздействия технически сложной системы как на биоту в целом, так и на отдельные ее составляющие, в частности на качество донных отложений. Основная задача в решении техногенной безопасности состоит в минимизации вреда окружающей среде, обеспечении высокого уровня экологической безопасности при эксплуатации системы магистрального транспорта нефти и нефтепродуктов.

При проектировании, строительстве и эксплуатации подводных переходов трубопроводов, в целях обеспечения природоохранных требований разработаны соответствующие нормативные документы (2,7,8). Требования, изложенные в нормативно-правовой базе, распространяются на все участки рек и водоемы различной категории, имеющие водо-рыбохозяйственное значение, где предусматриваются подводно-технические (в том числе земляные) работы на переходах.

Для контроля качества природной среды создана служба мониторинга. Одним из пунктов Государственного мониторинга водных объектов являются регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов.

В рамках мониторинга исследовались донные отложения малых рек разных географических зон: Южного Урала, Приволжской возвышенности и Окско-Донской низменности Русской равнины. Их изучение, как первичных звеньев гидрологических сетей, является одной из актуальных задач экологии водных систем (4,5).

Состояния самих же малых рек в значительной мере зависят от природных особенностей речных бассейнов. Немаловажное влияние оказывают масштаб и характер антропогенного воздействия на бассейн водотока. В процессах самоочищения рек значительная роль принадлежит донным отложениям. Изучались механический состав грунтов, их физико-химические показатели – активная ре-

акция среды (рН), естественная влажность, а также содержание железа и органического вещества, являющихся важными элементами для жизнедеятельности гидробионтов.

Исследования проводились на одиннадцати малых реках, протекающих в разных регионах России: Челябинской (р. Коелга), Самарской (рр. Свинуха, Крымза, Балашейка), Ульяновской (р. Сызранка), Пензинской (рр. Атмис, Сура), Тамбовской областях (рр. Хмелина, М. Ломовис, Керша) и республики Мордовия (р. Инсар). Пробы донных отложений были отобраны в весенне-летний период 2010 г. Станции отбора проб расположены на участках подводных переходов магистральных нефтепродуктопроводов (рис. 1).



Рисунок 1. Схема расположения станций отбора проб на малых реках: 1 – Свинуха, 2 – Крымза, 3 – Балашейка, 4 – Сызранка, 5 – М. Ломовис, 6 – Керша, 7 – Хмелина, 8 – Атмис, 9 – Инсар, 10 – Сура, 11- Коелга

Характеристика, географические, гидрологические и физико-химические показатели малых рек подробно изложены в (6).

Активную реакцию среды грунтов измеряли прибором «рН-meter NI 80 14». Естественную влажность определяли при температуре 105°C (3). Гранулометрический анализ выполнен комбинированным способом: методом сит и фракциометра (3, 1). В механическом составе грунтов определялись следующие фракции: > 5 мм (мелкая и средняя галька, щебень); 5– 3 мм (средний гравий с элементами крупного); 3-2,5 мм (средний гравий); 2,5-1,0 мм (мелкий гравий); 1,0-0,5 мм (крупный песок, остатки растительности); 0,50-0,25 мм (среднезернистый песок); 0,25-0,10 мм (мелкозернистый песок); 0,10-0,05 мм (крупный алеврит); 0,05-0,005 мм (мелкий алеврит, крупный пелит); <0, 005 мм (пелит; ил, глина).

Идентификацию типов донных отложений проводили по классификации Кленовой М.В. (по: (4), в основу которой положено содержание пелитовой

изучение экологического воздействия промышленных стоков на состояние поверхностных вод р. Урал и Магнитогорского водохранилища в зоне влияния горно-металлургического комплекса. Для изучения состояния поверхностных вод отобраны воды р. Урал и Магнитогорского водохранилища.

Методика отбора проб и исследований

Пробы воды реки Урал и Магнитогорского водохранилища отбирались (пробы 501–519) ежемесячно в течение 2007–2012 г.г. Схема расположения точек отбора проб спланирована таким образом, чтобы выявить характер влияния левобережной части водохранилища, которая примыкает к промплощадке комбината на качество поверхностных вод (смотри рисунок 1). В пробах воды определялись ионный состав, металлы и взвешенные вещества.

Отбор проб природных и сточных вод проводился в соответствии с требованиями ГОСТ Р 515925, ГОСТ 17.1.5-05, СанПиН 2.1.5.980, РД 52.24.353. Пробы отбирались в турбулентных, хорошо перемешанных потоках на прямолинейных участках водоотводящих устройств вне действия подпора. При отборе проб использовались стеклянные емкости. Пробы отбирались вручную пробоотборными емкостями. Для отбора проб использовались бутылка в грузе ГР-15м с глубиной погружения 1–5 м, объемом 1 л и бутылка на штанге ГР-66 с глубиной погружения до 3м, объемом 1 л.

Исследования проб проводились путем рационального сочетания классических химических методов (гравиметрия, титриметрия, фотометрия) и физико-химических методов – атомно-абсорбционная спектрометрия, флуориметрия, кондуктометрия.

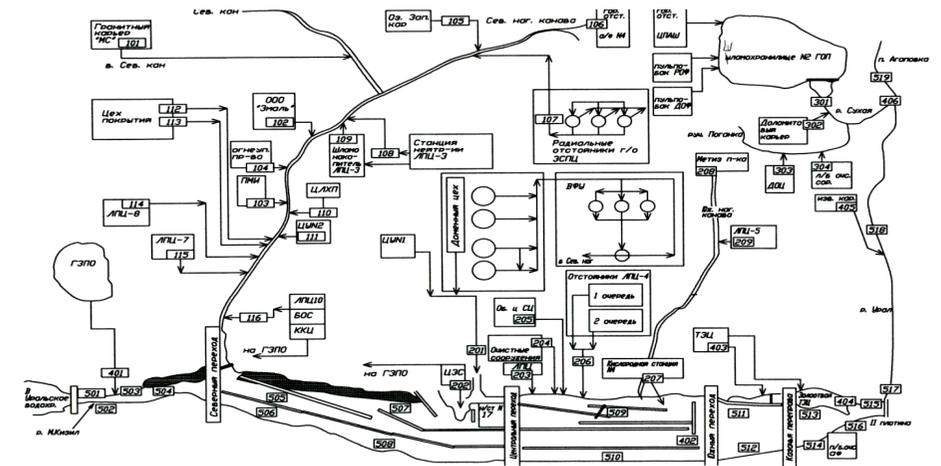


Рисунок 1 – Схема отбора проб

Работа выполнена при поддержке проекта № 56с/с ТГУ (приказ № 5250 от 18.11.2010 г.).

Литература:

1. Бреховских В.Ф., Казмирук Т.Н., Казмирук В.Д. Донные отложения Ивановского водохранилища: состояние, состав, свойства. Ин-т вод. проблем РАН. М.: Наука, 2006. 176 с.
2. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ
3. Кузяхметов Г.Г., Мифтахова А.М., Киреева Н.А., Новоселова Е.И. Практикум по почвоведению. – Уфа: РИО БашГУ, 2004. – 120 с.
4. Малые реки (Биоиндикация экологического состояния равнинных рек / под ред. О.В. Бухарина, Г.С. Розенберга ; Ин-т экологии Волж. Бассейна РАН ; Ин-т биологии развития им. Н.К. Колцова РАН ; Ин-т клеточного и внутри клеточного симбиоза УрО РАН. – М. : Наука, 2007. – 403 с.).
5. Особенности пресноводных экосистем малых рек Волжского бассейна / Под ред. Г.С. Розенберга, Т.Д. Зинченко. – Тольятти: Кассандра, 2011. – 322 с.
6. Плетнева С.Ю., Шерышева Н.Г., Загорская Е.П., Страхов Д.А. Ландшафтно-географические особенности донных отложений малых рек // Вектор науки ТГУ, № 3 (21), 2012. С. 27-32
7. РД 51-2-95
8. СНиП 2.05.06-85
9. Lovley, D.R., Phillips, E.J.P. Organic matter mineralization with reduction of ferric iron in anaerobic sediments // Appl. Environ. Microbiol. – 1986. – V. 51. – P. 683-689.

К.т.н. Валеев В.Х., Сомова Ю.В.

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Россия

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
МАГНИТОГОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА
И ИХ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕХНОГЕНЕЗОМ**

ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» является крупнейшим производителем чёрных металлов в России. Предприятие представляет собой крупный металлургический комплекс с полным производственным циклом, начиная с подготовки железорудного сырья и заканчивая глубокой переработкой черных металлов.

Функционирование такого комплекса невозможно без негативного воздействия на окружающую среду. В связи с этим актуальной задачей становится

фракции, т.е. частиц размером < 0,01 мм, в %: песок (< 5); илистый песок (5-10), песчаный ил (10-30), ил (30-50), глинистый ил (> 50).

Концентрацию общего железа (Fe_{общ}) определяли феррозиновым методом фотометрически на приборе КФК-2, после экстракции проб 0,5 н соляной кислотой (9). Двухвалентное железо восстанавливали 10%-ным солянокислым гидроксиламином.

О содержании в грунте органического вещества (ОВ) судили по органическому углероду (C_{орг}), который определяли методом бихроматного окисления – мокрое сжигание пробы в присутствии AgSO₄ с последующим титрованием 0,04 н раствором соли Мора (6).

В результате исследований установлено, что донные отложения исследованных рек в местах подводных переходов нефтепроводов представлены разнотипными осадками, отражающими особенности ландшафтов, гидрологический характер водотоков, почвенный покров. Морфотипы речных грунтов включают разнородные пески с галькой, щебнем и гравием, илистые пески, песчаные илы, глинистые и торфянистые илы (табл. 1).

Таблица 1.

Типы донных отложений малых рек в зонах подводных переходов нефтепродуктопроводов

Тип донных отложений	Характеристика донных отложений
р. Коелга	
Темно-серый песчаный ил с мелкой галькой и щебнем	Содержит ракушечник, остатки корней растительности и мелких веток, растительный детрит и желеобразные включения; присутствует слабый запах нефтепродуктов.
р. Свинуха	
Черный техногенный глинистый ил	Верхние слои отложений с редкими серыми прослоями. Неоднородный, зернистый, маслянисто-блестящий ил с запахом нефтепродуктов; присутствуют полуразложившиеся остатки растительности, ракушечник.
р. Крымза	
Темно-серый песчаный ил	Слабomasлянистый ил с запахом нефтепродуктов, встречаются фрагменты стеблей и корней растений; содержит тонкий и грубый растительный детрит.
р. Балашейка	
Светло-серый среднезернистый песок	Однородный песок, содержащий полуразложившиеся растительные фрагменты небольших размеров.
р. Сызранка	
Серый среднезернистый песок	Однородный песок, включающий небольшое количество мелких детритных частиц.
р. Сура	
Серый среднезернистый илистый песок	Содержит фрагменты разложившихся растений, почвенные крупинки, растительный детрит; присутствует слабый запах нефтепродуктов и сероводорода.

р. Инсар	
Серо-коричневый крупный песок	Включает разноцветный мелкий гравий.
р. Атмис	
Темно-серый среднезернистый песок	Однородный, встречаются мелкая щепа, фрагменты мелких веток и стеблей. Содержит крупинчатые частицы и тонкий детрит.
р. М. Ломовис	
Темно-серый песчаный ил	Содержит остатки стеблей и корней растений, детритные частицы растительного и животного происхождения. Присутствует слабый гнилостный запах.
р. Керша	
Темно-серый крупный и средний песок с	Содержит фракции мелкого щебня и ила, встречается тонкий и грубый детрит растительного и животного происхождения.
р. Хмелина	
Черно-коричневый торфянистый ил	Мягкий, блестящий ил; содержит остатки растений, листьев, древесных веток и коры, грубый растительный детрит; присутствует слабый запах сероводорода.

Характер донных отложений малых рек определяется зональными особенностями ландшафтов. Так, р. Коелга, бассейн которой формируется в гористой местности Южного Урала, характеризуется максимальным по сравнению с другими реками общим падением реки от истока до устья (362 м). В донных осадках водотока в значительном количестве присутствуют наряду с тонкими фракциями и крупные – галька, щебень.

В реках Приволжской возвышенности, имеющих средние значения общего падения (250-270 м) преобладает фракция крупного, среднезернистого песка. В водотоках с минимальным общим падением (25-50 м) и медленной скоростью течения формируются тонкодисперсные илы – глинистые, торфянистые.

Гранулометрический состав донных отложений исследованных рек не имеет ярко выраженной ландшафтной зональности. По механическому составу речные осадки выделены в три группы:

1) преобладает крупный и средний песок (размер частиц более 1 мм), в отдельных случаях включающий гравий и мелкий щебень (реки Балашейка, Сызранка, Керша, Инсар). Для этой группы характерно полное отсутствие тонких пелитовых фракций – частиц размером менее 0,005 мм и низкое содержание – до 2-х% мелкого алеврита (размер частиц менее 0,05 мм);

2) основу составляет среднезернистый песок (размер частиц 0,5-0,25 мм), в меньшей степени присутствуют алевритовые и пелитовые фракции (реки Атмис, М. Ломовис, Атмис, Сура).

3) доминирует тонкий пелит с размером частиц менее 0,005 мм (реки Коелга, Свинуха, Хмелина). Максимальное значение этой фракции отмечено в р. Свинуха, имеющий наибольший коэффициент извилистости русла.

Содержание влаги в грунтах находится в прямой зависимости от гранулометрического состава. Крупный и среднезернистый песок характеризуется низкой влажностью (17-26%). Наибольшая увлажненность типична для глинистых илов (47-84%). Промежуточное положение занимают илистые пески и песчаные илы (19-35%).

Активная реакция среды (рН) донных отложений исследованных рек отражает зональные особенности почв. Так, в Окско-Донской низменности, где распространены болотистые и гумусные почвы, формируются кислые и слабокислые грунты (рН = 5,0 – 6,48). Нейтральные и слабощелочные осадки характерны для рек Приволжской возвышенности (рН= 7,0 – 7,3). Наибольшее значение рН = 7,42 обнаружено в иле р. Коелга, расположенной на территории Южного Урала, что, по-видимому, объясняется влиянием местных осадочных пород.

Содержание общего железа (лабильные формы $Fe_{общ}$) и органического вещества ($C_{орг}$) в донных отложениях исследованных рек изменяется в широких пределах в зависимости от типа осадков и составляет: 0,11 – 9,75 мг $Fe_{общ}$ /г сухого веса и 3,0 – 108,3 мг $C_{орг}$ /г сухого веса.

Наибольшие значения отмеченных показателей выявлены в тонкодисперсных илах (рр. Коелга, Свинуха, Хмелина), обладающих высокой степенью сорбции биогенных веществ.

Таким образом, для малых рек Южного Урала (р. Коелга), Приволжской возвышенности (рр. Свинуха, Крымза, Балашейка, р. Сызранка, Атмис, Сура, Инсар) и Окско-Донской низменности (рр. Хмелина, М. Ломовис, Керша) определяющими факторами дифференциации донных отложений являются гидрографические условия, гидродинамическая активность водотоков, физико-механические характеристики твердых частиц.

В процессе исследований выявлено, что в формировании грунтового комплекса малых рек различных природных зон важную роль играют уклон реки, степень извилистости русла, почвенный покров. Проявлением ландшафтно-географических особенностей в механическом составе донных отложений исследованных водотоков в направлении с востока на запад является увеличение тонких фракций в градиенте снижения общего падения реки от истока до устья. Установлено, что самое высокое содержание тонких пелитовых частиц механического состава осадков характерно для рек Окско-Донской низменности, где развиты черноземы.

Закономерностью распределения общего железа и органического углерода в донных отложениях малых рек является повышение содержания этих веществ с увеличением мелких алевритовых и пелитовых фракций механического состава. Максимальное их значение характерно для тонкодисперсных илов рек Коелга, Свинуха, Хмелина.

Активная реакция среды отражает зональные особенности почв и снижается от слабощелочной в почвах Южного Урала до кислых-слабокислых черноземов и торфяников Окско-Донской низменности Русской равнины.