

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА»
ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ
КАФЕДРА ПСИХОЛОГИИ



ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
ОБРАЗОВАНИЮ СТРАН СНГ

КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРКЫТ АТА

ШКОЛА-ЛИЦЕЙ N101 ИМ.А. МУСЛИМОВА «ЗЕЛЕНАЯ ШКОЛА»,
(Г.КЫЗЫЛОРДА, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)

СЕТЕВАЯ КАФЕДРА ЮНЕСКО ПО ГЛОБАЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ИСРО РАО

ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ОХРАНЫ ПОЧВ «Н. ДИМО»
(Г. КИШИНЕВ, МОЛДОВА)

НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Международной научно-практической конференции:

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В КОЛЛЕДЖАХ И ШКОЛАХ: ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕЛЕНых
МЕРОПРИЯТИЙ»

В рамках проекта ИРН AP14869631 «Модель «зеленая школа – зеленый колледж - зеленый университет» как
система развития экологизации образования»

г. Астана, 19 мая 2023 год

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА»
ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ
КАФЕДРА ПСИХОЛОГИИ**



**ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
ОБРАЗОВАНИЮ СТРАН СНГ**

КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРКЫТ АТА

**ШКОЛА-ЛИЦЕЙ N101 ИМ.А. МУСЛИМОВА «ЗЕЛЕНАЯ ШКОЛА»,
(Г.КЫЗЫЛОРДА. РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)**

СЕТЕВАЯ КАФЕДРА ЮНЕСКО ПО ГЛОБАЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ИСРО РАО

**ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ОХРАНЫ ПОЧВ «Н. ДИМО»
(Г. КИШИНЕВ, МОЛДОВА)**

НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**Международной научно-практической конференции:
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В КОЛЛЕДЖАХ И ШКОЛАХ: ОПЫТ
ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ»**

**В рамках проекта ИРН AP14869631 «Модель «зеленая школа – зеленый колледж -
зеленый университет» как система развития экологизации образования»**

г. Астана, 19 мая 2023 год

УДК 502/504:373.5
ББК 20.1:74.20
Э40

*Рекомендовано к изданию решением Совета факультета социальных наук
Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева
Протокол №1 от 22.05.2023 г.*

Главный редактор:

Длиббетова Гайни Карекеевна

д.п.н., профессор Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва,
г.Астана, Республика Казахстан

Редакционная коллегия:

Дзятковская Е.Н., профессор, доктор биологических наук Института стратегии развития образования Российской академии образования, Член Общественного совета Базовой организации государств-участников СНГ по экологическому образованию

Садыкова С.Ш., профессор, кандидат архитектуры Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, Почетный Архитектор РК

Кухарук Е.С., доцент, доктор сельскохозяйственных наук Государственного аграрного университета Молдовы, Член Общественного совета Базовой организации государств-участников СНГ по экологическому образованию

Курманбаев Р.Х., асоц. профессор, кандидат биологических наук Кызылординского университета им. Коркыт Ата, Республика Казахстан

Саипов А.А., профессор, доктор педагогических наук Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилёва, Республика Казахстан

Абенова С.У., старший преподаватель кафедры психологии, PhD Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева, Республика Казахстан

Әкіміш Д.Е., магистр, аспирант Московского Государственного университета им. М.В.Ломоносова, Республика Казахстан

Технический редактор – магистрант Табаран Д.А.

Э40 «Экологические проблемы в колледжах и школах: опыт проведения зеленых мероприятий»: Сборник матер. Межд. науч.-практ. конф.-Астана, 19 мая, 2023 г. – Астана: Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, 2023. - 166 с.

ISBN 978-601-337-861-9

Настоящий сборник составлен по материалам международной научно-практической конференции «Экологические проблемы в колледжах и школах: опыт проведения зеленых мероприятий», состоявшейся 19 мая 2023 года в ЕНУ имени Л.Н. Гумилева (г. Астана).

Материалы конференции предназначены для ученых, педагогов-предметников высших, средних учебных заведений, магистрантов, докторантов PhD и аспирантов, международных экспертов, представителей общественных организаций. Материалы публикуются в авторской редакции, редколлегия не несёт ответственность за содержание авторских материалов.

УДК 502/504:373.5
ББК 20.1:74.20

ISBN 978-601-337-861-9

© ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 2023

- Как следует изменить состав чугуна, чтобы получить из него сталь?

- Восстановители в металлургическом производстве.

В данной статье показана лишь малая часть проведенной нами работы посвященной реализации регионального компонента в процессе обучения химии и экологии. Надеемся, что этот опыт окажется полезным для учителей химии и экологии.

Список литературы:

1. Андреева М. П. Химия: модули регионального содержания. - Якутск, 2001.
2. Егорова К. Е. Региональный подход в обучении химии. — М.: Школа-пресс, 1999.
3. Емельянова, И.В., Осетрова, О.А. Особенности решения задач на нахождение формулы вещества: методические рекомендации для учителя. – Курск, ООО «Учитель», 2019. – 55 с.
4. Заграничная Н.А. О содержании химического образования в свете требований ФГОС / Н.А. Заграничная // Химия в школе. – 2012. – № 10. – С. 18–23.
5. Чернобильская Г.М.. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. — 336 с.. 2000

УДК 910.1

БАЗОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ КОНТЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ «ЗЕЛЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ» ОБ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ ГОРОДОВ КАЗАХСТАНА

Саипов А.А., Баттакова К.А.,

*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Астана, Республика
Казахстан*

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые вводные теоретические аспекты понятий города и городской среды, основное внимание уделяется изложению содержания контента экологического образования для учащихся различных типов общеобразовательных и «зеленых» учебных заведений о современном состоянии общих экологических проблем городов Казахстана и более подробно на примере городов Западного и Северного Казахстана, призванных формированию экологических знаний и экологической культуры учащихся.

Ключевые слова: экологическое образование, экологизация образования, геоэкология, городская среда, геоэкология городов, города Казахстана, утилизация отходов.

В свете реализации мировых тенденций развития «зеленых учебных заведений» в условиях глобализации экологических проблем, одним из аспектов продвижения различных категорий «зеленых учебных заведений» Казахстана принято считать экологизацию образования, посредством разработки содержательного экологического контента экологического образования различных предметов системы среднего и средне специального образования.

В связи с этим, считаем актуальной предложить учителям базовое содержание контента экологического образования учащихся об экологических проблемах городов Казахстана, так как она рассматривается в программных материалах как школьной так и средне специальной системы образования, с учетом того, что большая часть населения страны проживают в разных типах городов страны.

Как известно изучение любой научной проблемы будь это дипломное, диссертационное, проектное или статейная исследовательская проблема, предполагает ее научно-теоретическое обоснование. Поэтому прежде всего в аспекте данной проблемы нам следует определиться с понятиями город, городской среды в системе территориальной организации хозяйства любой типологии стран мира.

Научные понятия термина «город», «городская среда» употребляется в разных научно-прикладных значениях. Можно будет принять такое определение, ориентированное главным образом на человека: городская среда — это совокупность условий жизнедеятельности населения. «Городская среда» — фундаментальное научное понятие, выражающее глубинную сущность города и как места сосредоточения больших масс людей, и как функционального образования, играющего столь важную роль в жизни и развитии общества, в его территориальной организации [2]. Вместе с тем в данной эпохе глобализации мирового хозяйства, в общей тенденции развития и роста городов имеет место прогрессирующее ухудшение в них условий жизни [7]. Одна из величайших трагедий современных городов в том, что, будучи высшим достижением человеческой цивилизации, они становятся не только неудобными, но и в значительной степени опасными для жизни, даже для жизни будущих поколений, ярко проявляющаяся экологическое неблагополучие городов становится глобальной проблемой, требующей всестороннего изучения на различных ступенях системы образовательных учреждений стран мира [8].

Данные научные определения позволяют нам рассмотреть сложившиеся экологические проблемы городов Казахстана в разрезе экономических районов страны. На территории республики не были зарегистрированы случаи экстремально высокого и высокого загрязнения атмосферного воздуха. В пятнадцати городах Республики Казахстан максимально превышена концентрация оксида углерода и взвешенных веществ, в двадцати городах — диоксида азота, в шести городах — диоксида серы, в восьми городах — фенола и еще в четырех — формальдегида. Во всемирном рейтинге экологичности Казахстан опередил Южную Корею, заняв 92-е место.

Обзорно-аналитический журнал «Exclusive» назвал Восточно-Казахстанскую область самой загрязненной областью страны. Акмолинская область оказалась на 2 месте, а 3 место заняла Жамбылская. На 4-ой позиции по загрязненности — Алматы. Южно-Казахстанская область в этом списке оказалась на 5-ой позиции, на 6 месте — Костанайская, город Астана на 7-ой позиции. На 8 и 9 местах разместились Кызылординская и Алматинская области соответственно, на 10 месте - Западно-Казахстанская область. Намного чище Восточно-Казахстанской области оказалась Северо-Казахстанская область, которая занимает 11-ю позицию рейтинга. На 12-м месте — Мангистауская область, Атырауская — на 13-м месте. 14-ю и 15-ю строчку рейтинга занимают Актюбинская и Карагандинская области соответственно. При составлении рейтинга за основу были взяты шесть параметров: выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников; объем утилизированных загрязняющих веществ; выбросы твердых загрязняющих веществ; выбросы жидких и газообразных загрязняющих веществ; выбросы загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников на душу населения.

Казахстан — одна из самых углеродоемких стран в мире, причем энергетический сектор является основным источником выбросов CO₂ (в среднем 82,4 % выбросов ПГ). При этом Казахстан имеет большой потенциал для снижения своего экологического следа в качестве глобального источника выбросов ПГ. Переход от угля и нефти к газу и возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) позволит сократить выбросы ПГ [6].

Во многих городах Казахстана превышены нормативные значения среднегодового уровня содержания PM₁₀, установленные в ВОЗ и ЕС. Среднесуточный уровень содержания PM_{2,5} (твердых частиц) во многих городах Казахстана превышает стандарт ВОЗ. Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г, связаны с негативным экологическим воздействием городов в пересчете на душу населения, связанную с сокращением количества случаев смерти и заболевания в результате загрязнения воздуха, особенно актуальны как для больших, так и для малых городов Казахстана.

На долю транспортного сектора в Казахстане приходится почти 40 % выбросов CO, 17% выбросов NO_x, и 35% выбросов твердых частиц (PM_{2,5}). Были приняты меры по модернизации отечественных нефтеперерабатывающих заводов для производства более

экологически чистого топлива. Однако автомобильный парк устарел (возраст 70 % парка личных легковых автомобилей составляет 10 лет или более). В городах с сильным смогом не применяются такие решения, как чередование дней, когда разрешено водить автомобили с четными и нечетными номерами, или запрет на въезд старых автомобилей в центр города [6]. Выхлопы автотранспорта составляют более 90% от всей общей массы загрязнения атмосферы в Алматы. в Астане выбросы от передвижных источников достигли 37% от валовых, в связи с увеличением количества автомобилей в результате интенсивного развития столицы.

Помимо промышленных и автомобильных выбросов, в течение длительного отопительного сезона выбросы от частных домохозяйств оказывают значительное влияние на уровень загрязнения воздуха в городах. Уголь используется для обогрева помещений – до 30 % в городах, но главным образом в сельской местности, где им пользуются более 70% домохозяйств. Повышение энергоэффективности в жилищном секторе оказало бы большое влияние на качество воздуха городов и городских поселений [6].

В свете указанных общих геоэкологических проблем городов Казахстана более подробно остановимся на геоэкологических проблемах крупных и малых городов Западного и Северного Казахстана как наиболее промышленно развитых в освоении и переработке сырьевых ресурсов страны и обостренных экологических проблем.

Западный Казахстан имеет 4 города областного значения являющиеся центрами сосредоточения крупных промышленных предприятий и десятки промышленно развитых городов районного подчинения.

В Уральске расположено около сорока промышленных предприятий: машиностроительный завод «Зенит», приборостроительный – «Омега», заводы «Металлист», «Агрореммаш», «Металлоизделий» и др. многие из них выполняют госзаказы: строят катера для военно-морских сил республики [1]. Единственным централизованным источником теплоснабжения и крупным источником загрязнения воздушного бассейна города является тепловая электростанция — Уральская ТЭЦ мощностью 58,52 МВт (АО «Жайыктеплоэнерго») работающая, как и многие ТЭС на угле.

Из-за отсутствия специализированного полигона более 200 т. токсичных отходов повышенной концентрации с 1985 г. временно хранятся на территории предприятий на специально оборудованных площадках в металлических емкостях, которые по мере износа меняются на новые, и фактически представляют собой «мину замедленного действия». В случае разгерметизации контейнеров создается угроза загрязнения в первую очередь водных ресурсов, так как практически весь город расположен в водоохраных зонах рек Урал, Чаган и Деркул.

В городе отсутствует система приема и утилизации водонефтяных смесей, что также является дополнительным источником загрязнения. Решение этих проблем возможно только путем строительства в Уральске специального комплекса сооружений по биологической очистке сточных вод Уральска. Все эти проекты направлены, главным образом, на предотвращение загрязнения Урала. Дальнейшее промедление с их строительством считается недопустимым [1].

По данным департамента экологии в городе Актобе актуальным является вопрос о загрязнении бором поверхностных и подземных вод реки Илек. Данная проблема является исторической и началась еще в 1941 г. с началом работы Актюбинского химического завода имени Кирова, который был построен в 30х годах прошлого века, здесь производили борную и серную кислоту, а также минеральные удобрения. Завод был одним из первых предприятий химической промышленности Казахстана, входил в число наиболее крупных комбинатов химической индустрии в СССР. Актюбинский химический завод имени Кирова до 1964 года производил прямой выброс в реку Илек, с 1964 по 1980 годы сброс производственных стоков осуществляли в шламонакопители без использования противотрационного экрана, расположенного на первой надпойменной террасе реки Илек. К сожалению, загрязнены бором и выведены из эксплуатации водозаборы города

Актобе общей мощностью 77,0 тыс. м³/сутки. В этой связи, из-за ущерба, который был нанесен окружающей среде данным заводом, для г. Актобе был построен Кундактырский водозабор. Наиболее серьезную опасность в настоящее время вызывают заброшенные шламовые пруды Актюбинского химического завода общей S = 236,0 га, на которых во время перелета ежегодно гибнут птицы, занесенные в Красную книгу, а именно лебеди-крикуны, чем нанесен ущерб животному миру в сумме 25,364 млн. тенге. Комиссия по проблеме загрязнения р. Илек бором, образованная распоряжением премьер-Министра РК от 29 сентября 1998 года констатировала, что в шламонакопителях S = 177,0 га, накоплено более 1 млн. тонн токсичных отходов и во втором S = 263,0 га, размещено более 2 млн. тонн шлама. В 2007 году ТОО «Центром охраны здоровья и экопроектирования» в сотрудничестве с американской компанией СДМ завершена работа НИ и ОЭ по очистке подземных вод р. Илек от шестивалентного хрома ТЭО. Общая стоимость работ по очистке от шестивалентного хрома определена свыше 5 млрд. тенге.

Согласно статистическим данным, в 2010 году в атмосферный воздух Атырауской области выброшено 94 тысячи тонн загрязняющих веществ, в 2011 году – 107 тысяч тонн, в 2012 – 118 тысяч, в 2013 – 136 тысяч, в 2014 – 160. Кривая графика постоянного роста выбросов изменилась только в прошлом году, по итогам которого этот официальный показатель составил 142 тысячи тонн. Все данные составлены с учётом сверхнормативных выбросов. Некоторое снижение может быть связано с простым нефтегазоперерабатывающего завода «Болашак» в Карабатане. Тем не менее, порядка 80% от общего количества ежегодных выбросов приходится на предприятия нефтегазовой сферы – АНПЗ, ТШО, КТК, «КазТрансОйл» и «Интергаз Центральная Азия». При этом, как выяснилось, в нефтяном регионе никто систематически не занимается вопросами степени влияния неблагоприятной экологии на жителей области. У всех категорий граждан на первом месте – болезни органов дыхания. Второе место: у взрослых – осложнения беременности и родов, у подростков и детей – болезни крови и кроветворной системы. Замыкают тройку «лидеров» болезни системы кровообращения – у взрослых, у подростков – болезни глаз и их придатков, у детей – инфекционные и паразитарные болезни. Анализ зон сильного загрязнения показал увеличение общей заболеваемости детей и подростков в 2,9 раза [9].

Влияние экологической ситуации города сказывается и далеко за ее пределами. Так негативная экологическая ситуация в Атырауской области влияет на гибель скота. Как утверждают местные жители, уменьшение объема сжигания газа актуально не только для месторождения Кашаган. Например, в Исатайском районе от этой же проблемы население страдает неизлечимыми заболеваниями и массово гибнет скот. Для жителей сёл Исатайского района сжигание своих коров и баранов является привычным делом. Потери исчисляются десятками голов. Сельчане говорят, что у них гибнут верблюды, лошади, овцы и даже собаки.

Экологические проблемы одним регионом не ограничиваются. Нефтяные компании же регулярно платят специальные штрафы, но и эти деньги тоже проходят мимо. Вблизи от поселка Жамбай работают сразу несколько нефте- и газодобывающих компаний. Крупные и мелкие предприятия сбрасывают вредные вещества в окружающую среду. Ежегодно выброс в атмосферу составляет 100 тыс. тонн. На одного жителя области приходится около 200 килограммов вредных веществ. В воздушном бассейне регулярно фиксируются повышение содержания сероводорода и сернистого ангидрида, высокая концентрация последнего опасна для жизни [8, С.169-171].

Мангистауская область с городом Актау с небольшой численностью населения, месторождения которой были богаты нефтью, газом и ураном, была выбрана в качестве удобного региона для добычи урана. Самый большой в мире открытый карьер по добыче урана заработал в далеком 1959 году. Вместе с тем были построены Прикаспийский горно-металлургический комбинат, химико-гидрометаллургический, азотный заводы, серноокислотный и энергозавод.

Хвостохранилище Кошкар-Ата. Это искусственное озеро площадью 66 км², которое с 1965 года использовалось как хранилище токсичных и радиоактивных отходов производства Прикаспийского горно-металлургического комбината (ПКМГ), сбросных вод сернокислотного завода и неочищенных хозяйственных сточных вод верхних микрорайонов Актау. За время эксплуатации оно накопило более 400 млн. тонн отходов, в том числе около 105 млн. тонн отходов уранового производства. После ликвидации ПГМК в 90-х годах объемы сбросов в озеро значительно сократились, что привело к его стремительному высыханию. Образовавшиеся «пылящие пляжи», представляют потенциальную опасность для здоровья населения близлежащих населенных пунктов, так как отходы характеризуются повышенным уровнем радиоактивности [11].

Основное, на сегодня, негативное влияние хвостохранилища выражается не в распространении «радиоактивной» пыли, а в «невыносимом» запахе, при сбросе неочищенных канализационных стоков КОС-2. Если не будут приняты надлежащие меры, то в течение ближайшего времени хвостохранилище превратится в хранилище бактерий и вирусов, что действительно представляет наибольшую опасность в качестве «очага» болезней [11]. По данным Всемирной организации здравоохранения, этот показатель составляет три-четыре процента, по республике не должно превышать 10–12 процентов. Это показатели лишь по одному селу. 98 процентов жителей страдают от анемии. Для изоляции радиоактивных урановых отходов в хранилище Кошкар-ата и ограничения его воздействия на жителей над ним необходимо построить такой же саркофаг, как и в Чернобыле. В свое время было сказано, что строительство саркофага обойдется в 24 миллиарда тенге. Сейчас там проводится рекультивация. Его намерены прикрыть песком. Однако это не защитит жителей области от радиации. Потому что там есть цезий, радиоактивный калий, другие виды радиоактивных тяжелых металлов. Самые ядовитые их виды – это уран-238, радий-226, торий-230. Их микро-наночастицы поднимаются в воздух и через дыхательные пути, кожу проникают в организм человека [8, С.185-186].

Город Актау в купе с городами Атырау, Жезказган относится к числу самых пыльных городов страны, вызывающие заболевания дыхательных органов, печени, крови. Расстройства нервной системы могут быть вызваны повышенным содержанием в воздухе окиси углерода. При этом возникают головные боли, снижается память, расстраивается сон.

Для города Актау есть перспективные геоэкологические проекты. Было решено начать строительство эко-города, об этом договорились инвесторы и акимат Мангистауской области. Был заключен договор между акиматом Мангистауской области и Британскими компаниями Global Project Capital Ltd и AAG Corporate Services Ltd, а также компаниями Китайской Народной Республики и Гонконга China Road and Bridge Corporation (CRBC).

Для реализации проекта акимат Мангистауской области выделит 865 гектаров земли в северной части областного центра. Здесь построят доступное жилье, коммерческие и торговые центры, школы, детские сады и медицинские центры. Кроме того, согласно проекту, эко-город включает в себя IT-парк, гостиничные бренды, спортивные стадионы, развлекательные заведения и различные общественные услуги, транспортные обслуживание с современными энерго/эко-чистыми технологиями [10].

Акимат города Актау обязуется предоставить всю необходимую инфраструктуру, включая энергоснабжение, дороги, водоснабжение и канализацию. 31 марта 2017 года в городе Актау между сторонами был подписан меморандум о строительстве и финансировании проекта Эко-город.

В числе малых город Западного региона Аксай, Жанаозен, Кульсары, Кандыгаши, Хромтау. Среди указанных города Аксай, Жанаозен, Кульсары связаны с добычей и переработкой нефти и газа, поэтому относительно областных центров в отношении экологии более чистые от химических загрязнений. Город Кандыгаши как вам известно является транспортным узлом крупных железнодорожных магистралей международного и республиканского значения. Среди малых городов региона более сложная экологическая ситуация в Хромтау. Известный как город горно-добывающей и обрабатывающей

промышленности по производству хромовых изделий и соединений для черной металлургии страны, керамической плитки и строительного кирпича. Добыча хромитовых руд ведется открытым и шахтным методом, как в пределах города, так и в прилегающей части. Все это оказывает серьезное воздействие на экологическое состояние окружающей среды и с интенсивным образованием антропогенных ландшафтов, поэтому выдвигает на первый план изучение экологических проблем.

Всем вам хорошо известно о том, что Северные области страны в силу географических особенностей преимущественно специализируются в различных отраслях агропромышленного комплекса. Тем не менее, доля промышленного производства в основном тяготеет к крупным областным центрам и малым городам региона.

В городе Костанай в сфере промышленности действует 41 крупное, 105 средних, 4574 малых предприятий и 968 субъектов индивидуального предпринимательства. Основная доля предприятий - 95,6% приходится на обрабатывающую промышленность, это отрасли сельскохозяйственного машиностроения, станкостроения, автомобилестроения и предприятия системы легкой и пищевой промышленности. В городе отсутствует комплекс канализационных очистных сооружений биологической очистки, что является основной экологической проблемой города Костанай. Они представляют собой земляные отстойники, которые включают в себя 3 параллельные карты размером 182м x 87м, они ограждены дамбами и работают попеременно, общая S канализационных очистных сооружений составляет 107,6 тыс. м². Введено в эксплуатацию в 1966 году и имеет значительную степень износа. По причине высокой стоимости вопрос строительства новой станции биологической очистки сточных вод г. Костаная внесен в реестр экологических проблем. Город Костанай расположен на водосборной площади реки Тобол, имеющий хозяйственно – питьевое назначение. Для того, чтобы исключить загрязнение водных ресурсов нужно организовать систему сбора, перехвата и очистки загрязненных ливневых стоков; отсутствие комплекса по переработке твердых бытовых отходов ведет к загрязнению земельных ресурсов и увеличению объемов образования отходов. Согласно реестру экологических проблем Костанайской области, необходимо привлечение инвестиций из республиканского бюджета на строительство приоритетных объектов, а именно: ввод очистных сооружений твердых бытовых отходов мощностью 100000 тонн в год; историческое бесхозное загрязнение - накопитель промышленных стоков бывшего завода медно-аммиачного производства. Накопитель расположен в водоохраной зоне реки Тобол. Медно-аммиачный завод прекратил свою деятельность в 1980-х годах. В месте нахождения накопителя фиксируется превышение предельно допустимой концентрации по меди. Существует угроза загрязнения реки Тобол.

Практически все малые и моногорода области специализированы на отраслях горнодобывающей промышленности, в связи с чем имеет место загрязнения воздушного бассейна пыльными бурями. Наиболее ярким примером являются геоэкологические показатели г. Рудный, где расположен Соколово-Сарыбайский ГОК, один из крупнейших в мире центров добычи и переработки железных руд для черной металлургии России, Казахстана и стран дальнего зарубежья.

Петропавловск назвали одним самых грязных городов в Казахстане, которому присвоен нелицеприятный статус, как и городу Темиртау, хотя город не такой уж крупный, промышленный и не является энергетическим центром страны. Источником вредных паров в Петропавловске является накопитель сточных вод, который расположен в черте города. Эту местность жители города называют "поганкой" из-за сильного запаха сероводорода. Там идут процессы гниения и необходимо чистить донный осадок. Когда отойдет лёд, снова начнется процесс выделения сероводорода. В отдельные годы в Петропавловске зафиксировано 6 266 случаев выброса сероводорода с превышением предельно допустимых норм.

Экология Павлодара в плохом состоянии с момента, когда люди обнаружили в землях Прииртышья залежи соли, угля и других полезных ископаемых, когда на берегу Иртыша

стали расти промышленные гиганты и сопутствующие им предприятия. За годы индустриализации на территории Павлодарской области накопилось около шести миллиардов тонн промышленных отходов. По уровню загрязнения ими Павлодарский регион занимает третье место в республике. Ежегодно образуется свыше 100 миллионов тонн отходов [3]. Бытовых отходов в области накопилось 4,5 миллиона тонн, и примерно 640 тысяч тонн мусора добавляется ежегодно. Еще сколько ядовитых отходов находится под землёй? Например, 900-тонное озеро ртути под Химпромом, которое образовалось вследствие многолетней утечки из цеха электролиза. В земле была построена глиняная стена для того, чтобы предотвратить проникновение ртути в Иртыш.

Если говорить о загрязнении воздуха промышленными предприятиями самого Павлодара, городов Аксай и Экибастуз то ежегодно в небо Павлодарской области выбрасывается примерно 600 000 тонн опасных для здоровья отходов. Это четвертая часть всех выбросов Казахстана. За последние 10 лет объём вредных выбросов в регионе вырос на 46%. При этом лимиты на загрязнения практически с каждым годом увеличиваются. До сих пор точного понимания, какой отравой дышат павлодарцы, нет даже у специалистов. Экологические посты могут выявить только 15 видов компонентов из 150 существующих. В Экибастузе высокая зольность угля и недостаточная очистка на местных золоулавливающих установках ГРЭС и ТЭЦ привели к значительным выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, составляющим 45,8% от общего объема выбросов в регионе, 94% из которых приходится на эти две электростанции. Концентрация пыли превышала в 10-20 раз ПДК на расстоянии до 15 км от станции, а диоксид серы и оксиды азота были обнаружены на расстоянии до 119 км. Концентрации оксида азота также были обнаружены в снежном покрове, причем высокие концентрации титана наблюдались на расстоянии 1 км от станции, а алюминия и железа - на расстоянии 2 км.

Не менее серьезная проблема города — водоснабжение 40 % селитебной зоны подтоплено, уровень грунтовых вод ежегодно поднимается на 22 сантиметра. На городских водоводах, которые изношены на 80%, а в некоторых случаях и на 100%, в среднем происходит 15-17 поломок в день. Недостаточно эффективна очистка сточных вод, которые, из-за прорывов, не доходя до накопителя — озера Атыгай, растекаются по всей территории. Тем самым происходит вторичное загрязнение воды, в ней накапливаются токсичные элементы и тяжёлые металлы, так что качество питьевой воды в Экибастузе не выдерживает никакой критики: превышены ПДК по всем контролируемым веществам, в том числе азоту аммонийному и нефтепродуктам. Одним из самых чистых городов страны признан город Кокшетау, не имеющей крупных промышленных предприятий и самое главное тепловых электростанций работающих на твердом топливе.

Тем не менее Экологическое и санитарно-гигиеническое состояние Щучинско-Боровской курортной зоны в настоящее время остается очень сложным и требует безотлагательного решения существующих проблем, в числе которых загрязнение воздуха, воды и почвы. Но, пожалуй, самым главным вопросом является рост водопотребления и сброса сточных вод из-за увеличения численности населения и отдыхающих, особенно в летнее время [4].

Основная проблема курортной зоны и самих городов – это ухудшение качества воды в открытых водоемах. Существуют несколько причин из-за которых снижается показатель качества воды: вследствие увеличения количества автомобильного транспорта происходит загрязнение атмосферного воздуха, почвы и воды; санитарная очистка прибрежных зон озер и лесов не на достаточном уровне; отходы производства из водосборной площади, загрязненные стоки и т.п. поступают в водоемы в ливневые и паводковые периоды, причиной этому является отсутствие ливневой канализации в населенных пунктах. Основными причинами загрязнения озер ЩБКЗ является безвозвратный забор воды, загрязнение водосборной площади отходами производства и потребления, с последующим смывом их в поверхностные водоемы, площадной смыв почв с пахотных земель, загрязнение прибрежных полос и пляжей мусором [5].

Таким образом, выше изложенное содержание контента экологического образования при его успешном использовании учителями в различных темах предмета географии и других предметов, безусловно будет способствовать формированию системы экологических знаний учащихся «зеленых» учебных заведений и в целом общеобразовательных школ и среднеспециальных учреждений страны.

Список литературы:

1. Кадиргалиева Ж.Б., Байжиенова С.М., Обезьянова С.Н. (2013) Экологические проблемы Западно-Казахстанской области. Экология, Экологические и метеорологические проблемы больших городов и промышленных зон. – С.10.
2. Карпова Н.В. (2011) Основы формирования природохозяйственных систем в городских условиях. Инженерный вестник Дона. 261 с.
3. Кожаметова Б.А. (2018) О проблемах экологии Павлодарского региона. Интерактивная наука, 5(27): 67-69.
4. Кожухова С.С. (2010) Экологическая обстановка Щучинско-Боровской курортной зоны. Вестник КарГУ. Казахстан, Караганда, 56 с.
5. Курманбаева А.С., Фахруденова И.Б., Баязитова З.Е., Какабаев А.А., Карнаухова Т.В. (2019) Изучение динамики индекса загрязнения воды озера Улькен Шабакты. Гидрометеорология и экология, 3 (94): 130-138.
6. Организация Объединенных Наций (2019) Обзоры результативности экологической деятельности. Казахстан, третий обзор сокращенная версия. Женева, 7: 66-67.
7. Пушилина Ю.Н. (2021) Экология и экологическая безопасность в градостроительстве (на примере Тульской области). Тульский государственный университет. Тула, 317 с.
8. Саипов А.А., Чокушева А.И., Аканбаева С.К. Геоэкономика и геоэкология городов Западного Казахстана в условиях индустриально-инновационного развития (учебно-методическое пособие для студентов, магистрантов и учителей географии). Издательство Эверо. Алматы, 2021. 296 с.
9. Чернова Г. (2016) Общие положения по соблюдению экологических требований и прав общественности в Республике Казахстан. Центр эколого-правовой инициативы Глобус. Актау, 22 с.
10. Haritonova A., Shuldan L., Shtendera A. (2018) Genesis and stages of renovation in architecture and urban planning of "new cities" based on the example of Aktau (Shevchenko). Electronic Journal of the Faculty of Civil Engineering Osijek-e-GFOS, 2018, 17, pp. 24-38, <https://doi.org/10.13167/2018.17.4>
11. Voxropuli (2015) Экологическая ситуация в Мангистау. Дата обращения 10 марта 2023 г.: <https://voxpathuli.kz/ekologicheskaya-situaciya-v-mangistu-11924/>

УДК 37.013

СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РОССИИ В 1991 – 2018-Х ГГ.

Нестерова А.А.,

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены ключевые тенденции, характеризовавшие развитие теории экологического образования школьников в России в 1991 – 2018-х гг. как центрального направления экологического просвещения. Сосредоточенность на данном историческом периоде связана с тем, что, по мнению автора, развитие педагогической мысли в 1991 – 2018-х гг. обусловило современное состояние теории и практики экологического просвещения в России. Изучение особенностей развития смыслообразующих аспектов экологического просвещения в недавнем прошлом позволяет осмыслить сущность и логику процессов, происходящих в российской эколого-просветительской сфере в третьем десятилетии XXI века.

Ключевые слова: экологическое просвещение, экологическое образование для устойчивого развития, Научный совет по экологическому образованию при Президиуме Российской академии образования.