

20.18.14 - 6/Jan - (Her)
170

ГОРОДСКАЯ СРЕДА и ЭКОЛОГИЯ



МЕГИОН 1999

Листок срока возврата книг

**КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ**
указанного здесь срока

20.18
Г70

Нижевартовский межрайонный комитет по охране окружающей среды

Региональный историко-культурный и экологический центр

ГОРОДСКАЯ СРЕДА и ЭКОЛОГИЯ

Материалы научно-практической конференции

30 марта 1999 г.

г. Мегион

Мегион

1999



086735001

Мегион ЦБ-КО

МБУ «Централизованная
библиотечная система»

Инв № 86735/111

Городская среда и экология. Доклады и сообщения научно-практической конференции
// Под ред. В.И.Сподиной. Мегион. 1999. - 72 с.

Рецензент: Крупинин Н.Я., академик РАЕН

В сборнике особое внимание уделено социально-экономическим аспектам городской среды, влиянию факторов ее загрязнения на здоровье человека, затронуты вопросы отношения к природе в традиционной культуре коренных народов Нижневартовского района – хантов и лесных ненцев и др.

Сборник иллюстрирован таблицами, картами, рисунками.

Для экологов, специалистов здравоохранения, педагогов, студентов вузов, колледжей и всех, кто заинтересован охраной окружающей природной среды в XXI веке.

Редколлегия: А.А.Мирзоева, О.П.Касянюк
Компьютерный набор: Е.В.Адартасова
Изготовление оригинал-макета: Г.В.Хазырова

Сборник издан при поддержке:

Нижневартовского межрайонного комитета
по охране окружающей среды

(Председатель *Крупинин Н.Я.*)

СП «МеКаМи-нефть»

(Генеральный директор *Курлышев В.Р.*)

ДРЦ «Жемчужинка»

(Директор *Мехаев В.В.*)

КБО «Электрон»

(Директор *Плесовских Д.А.*)

Региональный историко-культурный
и экологический центр г. Мегиона. 1999.

В 1999 году Нижневартровский межрайонный комитет по охране окружающей среды отметил свое десятилетие. Время подводить первые итоги. Без ложной скромности хочу сказать, что существование нашей службы многократно оправдывает себя. На территории Нижневартовского района и его городов создана и действует мощная система охраны окружающей среды, способная решать задачи, которые поставлены перед ней обществом. Не случайно председателем Госкомэкологии Российской Федерации В.И. Даниловым-Данильяном в этом году дана высокая оценка деятельности Нижневартовского комитета в деле решения основной задачи, стоящей перед нашими органами — улучшение качества окружающей природной среды.

Сегодня комитет, как таковой, выполняя конкретные осязаемые функции — государственный экологический контроль, государственную экологическую экспертизу, экологический мониторинг, нормирование воздействия на окружающую природную среду и прочее, составляет лишь часть этой системы. Неотъемлемыми элементами ее являются: производственный и общественный экологический контроль, внедряемые на предприятиях природоохранные технологии, экологическое образование, экологическая пропаганда средств массовой информации и др. Безусловно, эта система создана во многом благодаря усилиям тысяч и тысяч жителей нашего региона, как должностных лиц, так и простых граждан.

На мой взгляд, решена главная задача — изменено отношение людей к природной среде, к проблеме ее охраны. Мир воспринимается не как нечто оторванное от человека, где природа — лишь объект для удовлетворения его материальных и эстетических потребностей, а как наш общий дом. И это видно, в частности, на примере многих промышленных предприятий. На обеспечение экологической безопасности ими тратится немалая часть прибыли за реализованную нефть. Нефтяными компаниями ведется безамбарное бурение, строятся безаварийные пластиковые и металлические с антикоррозионным внутренним покрытием нефтепроводы (до 300 км в год), заменяются старые трубопроводы (до 1,5 тыс. км в год), восстанавливаются нефтезагрязненные земли (свыше 500 га в год). Особых успехов добиваются ОАО "Черногорнефть", ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз", СП ОАО "Соболь".

Еще пять лет назад текущая по рекам нефть была заурядным явлением. Ведь нет этого сейчас! В реках, озерах, атмосфере, питьевой воде уменьшается количество загрязняющих веществ, неуклонно снижается количество аварий на нефтепроводах. Разве это не результат нашей общей работы!

Однако остается еще много экологических проблем в регионе. Одна из них, к сожалению, — проблема наших северных городов. И это не случайно. Ведь именно в населенных пунктах, где сплетаются, порой, в "гордиев узел" социальные, экономические, ведомственные, экологические потребности и проблемы, очень сложно найти сбалансированное решение. Поиск таких решений на профессиональном языке называется "управление риском". Здесь необходимы адекватное понимание стоящих перед всеми нами проблем, четкая скоординированность и взаимодействие всех служб — муниципальных, региональных, федеральных и, в первую очередь, — общественности. Решение этой задачи, я уверен, нам под силу, ибо мы "обречены" на успех.

Нам нужно гораздо больше, чем просто чистый дом. Нам нужен чистый мир!

С уважением,
Заслуженный эколог РФ,
Академик РАЕН,
председатель Нижневартовского
межрайонного комитета
по охране окружающей среды

КРУПИНИН Н.Я.



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УРБАНИЗАЦИИ

Во второй половине XX в. человечество столкнулось со многими глобальными проблемами – исчерпанием и деградацией природных ресурсов, ухудшением качества окружающей среды, нищетой, новыми болезнями, многочисленными военными конфликтами и т.д. В немалой степени они обусловлены протеканием одного из важнейших процессов современности – урбанизацией. Согласно Экологическому словарю, урбанизацией называется процесс преобразования естественных ландшафтов (природно-территориальных комплексов) в искусственные (антропогенные), развивающиеся под влиянием городской застройки 1. Если в 1900 г. в городах мира проживало 10% всего населения, то в 2000 г. – более 51% жителей планеты.

Беспрецедентный рост урбанизации привел к возникновению городов-миллионеров, количество которых к 2000 г. приблизится к 300, а также городов-гигантов или мегаполисов, с населением более 10 млн. человек, которых сейчас насчитывается уже более 20. Из них 6 "перешагнули" рубеж в 20 млн. жителей. Это Сан-Паулу (25,8 млн.), Шанхай и Токио (23,7), Нью-Йорк (22,4), Пекин (20,9). Мехико вообще выглядит супермегаполисом – предположительно к 2000 г. население мексиканской столицы перевалит за отметку 31 млн. человек 2.

В России имеется 1059 городов и 2066 поселков городского типа, в которых проживает 108 млн. человек или 74% населения страны. В 33 крупнейших городах (их еще называют городские агломерации) проживает 40% населения. Во многих регионах мира урбанизация сопровождается нищетой, ростом преступности, возникновением сложнейших экологических проблем. Так, например, экологически неблагоприятная обстановка наблюдается во всех городах России с населением свыше 1 млн. человек и в 25% городов с населением от 250 до 500 тыс. К зоне экологического бедствия относится г.Карабаш, а к зонам экологического кризиса Каменск-Уральский, Магнитогорск, Чапаевск и Новочеркасск. В целом по России 40 – 50% городского населения живет в условиях шумового загрязнения, около 1,2 млн. человек в условиях в резко выраженного экологического дискомфорта.

Какова история возникновения и роста городов? Словом "город" по существу обозначаются самые разные поселения. Краткие энциклопедические определения характеризуют город лишь в самом общем виде. Город – это населенный пункт, отнесенный согласно законодательству государства к категории городов. Как правило, он обладает значительной численностью населения (по сравнению с сельскими поселениями), которое занято главным образом вне сельского хозяйства – в промышленности, торговле, сфере обслуживания, науке, культуре. Законодательство России устанавливает, что минимальная численность населения города – 12 тыс. человек, а минимальная доля рабочих, служащих и членов их семей в общей численности – 65%. Но все эти показатели достаточно условны. Нередко в поселениях, которые официально считаются городами, отчетливо просматриваются явно не городские черты.

Города являются сравнительно недавним феноменом, история их возникновения напрямую связана с развитием общинных (социальных) отношений. После того, как на смену родовой общине пришла сельская, основанная на территориальной близости, стали возникать первые поселения – древние городища. И около 6 тыс. лет тому назад в эпоху раннего неолита сложился прототип современного города с жилыми и гражданскими кварталами вокруг крепости (кремля), на территории которого создавались органы управления и культовые здания. Вообще, город от деревни отличается в основном по двум показателям. Во-первых, наличием организованного социального ядра, вокруг которого формируется вся структура общества. Во-вторых, тенденцией к изолированности жителей от природных комплексов, к частичной или полной замене

(трансформации) естественных ландшафтов на искусственные (антропогенные), что усиливало господство человека на земле и порождало иллюзию его полной независимости от окружающей природы.

Первые города возникли примерно 5,5-4 тыс. лет назад в Азии (Ур и Аккад в Месопотамии, Хивы в Египте, Тир и Сидан в Финикии, Микены в Греции, древние города в Индии и Китае) и, как правило, были лишь административными и религиозными центрами сельских общин. Население таких городов не превышало 40 тыс. человек.

На первой стадии урбанизации количество и размеры городов определялись площадью и продуктивностью окружающих сельскохозяйственных земель. Значительное влияние на строительство городов оказывали природные условия (или экологические факторы). Города строились преимущественно, в долинах и поймах рек, подобных Нилу, Инду, Хуанхэ и др. Таким образом, численность и размеры городов ограничивались наличием благоприятных природных условий, а также способностью примитивных транспортных средств снабжать их продовольствием и другими необходимыми ресурсами и удалять отходы.

Вторая стадия урбанизации начинается с развития крупного речного и морского транспорта, появления дорог для передвижения колесниц и телег и интенсификации сельского хозяйства. Увеличение производства продуктов питания, которое позволяло экспортировать их излишки, привело к специализации сельского хозяйства и параллельно этому к специализации торговли и промышленного производства. Они дополняли специализацию религиозную и политическую, преобладавшую на первой стадии. Все это давало возможность городу увеличить свое население намного больше, чем позволяли размеры принадлежащих ему сельскохозяйственных земель.

Третья стадия не проявлялась вплоть до XIX века и только сейчас достигла наиболее полного развития и влияния. Она связана с началом промышленной революции, которая в корне изменила ситуацию. Фабрики, заводы создавали новые рабочие места в городах, а индустриализация сельского хозяйства позволила значительно интенсифицировать производство продовольствия. Развитие транспортных средств (поезда, корабли, автомобили) обеспечивало достаточный приток ресурсов. Новые города стали возникать вдоль железных дорог, а позднее и важнейших автомагистралей.

В настоящее время уровень развития технологий и техники практически не накладывает ограничений на рост и размещение городов по сравнению с ранними этапами промышленной революции. Сегодня земли могут быть перепланированы, болота, озера и другие неудобные территории засыпаны, сооружены дамбы и плотины. Изобретение лифтов и новые методы строительства сделали практичными многоэтажные дома, позволяющие городам расти в высоту и иметь большую плотность населения. Совершенствование транспортных средств и появление личного автотранспорта позволило увеличить расстояния на десятки, а иногда и сотни километров от места жительства людей до их работы. Вода для нужд города может быть переброшена из далеких озер и рек или добываться с глубоких подземных горизонтов. Энергия и продовольствие могут поступать из соседних удаленных территорий.

Итак, все выше изложенное позволяет определить урбанизацию как естественный и закономерный всемирно-исторический процесс развития цивилизации на нашей планете. В процессе углубления общественного разделения труда происходит все большее расщепление деятельности, многообразные виды которой затем собираются в пунктах, наиболее для них удобных. Таким образом, города, агломерации, мегаполисы представляют собой особую форму территориальной концентрации, которую можно определить как концентрацию разнообразия. Современный город – это сложный и весьма своеобразный социально-экономический организм.

Что же притягательного для человека в городе? Исторически город привлекает к себе людей основными положительными чертами: обеспечением физической безопасности и социальной устойчивости. Достаточно метко подчеркивает роль города в общественном развитии высказывание: "Город – интеграл человеческой деятельности". Современные города являются центрами общественной жизни, аккумулирующими материальные, культурные, исторические и научные ценности. Ключевой и важнейшей составной частью города является городская среда, которая позволяет реализовать творче-

ский потенциал общества и способствует накоплению энергии общества для движения вперед. Именно она предоставляет людям большие возможности для выбора профессии, места учебы и работы, способов проведения досуга, самообразования, общения по интересам. Высокий интеллектуальный потенциал городской среды делает город духовной мастерской человечества. В силу присущих ему свойств город проявил себя, по словам историка З.Н. Яргиной, как "наиболее масштабная и содержательная форма пространственной организации общества". История человечества, события XX века подтверждают, что на данном этапе городу нет альтернативы³.

К сожалению, урбанизированная цивилизация принесла человечеству не только блага. Одной из серьезных проблем стало стремительное ухудшение состояния окружающей природной среды, которое происходит в результате антиэкологической деятельности человека и достигает в городе критической остроты. Главная причина происходящего кроется в том, что современные города, как системы, с экологической точки зрения являются буквально "паразитами" биосферы. Они лишь создают иллюзию самообеспечения и независимости от природных экосистем. Это становится очевидным при простом анализе материальных и энергетических потоков, проходящих через город. С одной стороны, города нуждаются в постоянном притоке большого количества воздуха, воды, продовольствия, энергии, минерального сырья и других ресурсов. С другой, им необходимо все время освобождаться от не меньшего количества твердых, жидких и газообразных отходов. Источником же всех перечисленных ресурсов, а параллельно и резервуаром указанных отходов является не что иное, как природные экосистемы.

Статистика достаточно убедительно демонстрирует всю масштабность воздействия современного города. Так, например, город с населением 1 млн. человек ежедневно потребляет 625 000 т воды, 140 000 т воздуха, 2 000 т продовольствия, 4 000 т угля, 2 800 т нефти, 2 100 т газа, 1 000 т топлива для автомобилей, а выбрасывает 500 000 т сточных вод, 2 000 т твердых отходов, 150 т S O₂, 100 т NnOm и 450 т CO⁴. И это при том, что ни один из перечисленных параметров практически не воспроизводится и не утилизируется самим городом.

Современный крупный город – это весьма обширная территория с искусственным ландшафтом, который унаследовал от естественной среды только геологическую основу, характерные черты рельефа и зональные особенности климата. По мере роста городов с неуклонно возрастающим энерго- и ресурсопотреблением увеличивается производство отходов, что оказывает все большее воздействие на атмосферу, поверхностные, грунтовые и подземные воды, почвы, растительность и животный мир. Дефицит воды и земли, их загрязнение, поступление отходов и неэффективное использование энергии способствуют увеличению экономической стоимости поддержания современных городов. Вот что по этому поводу высказал американский эколог Теодор Розак: "Сверхгород ... протягивает щупальца за тысячи миль от своих и так уже обширных границ. В свой техногенный метаболизм он засасывает каждый клочок свободной земли, каждую пустошь. Он вытесняет с земель сельских жителей и заменяет их мощными сельскохозяйственными комбайнами. Его капиталовложения и специалисты несут рев бульдозеров и буровые вышки в самые глухие уголки. Он протягивает свои трубопроводы, линии связи каналы и магистрали через девственные ландшафты. Он выплескивает отходы в каждую расположенную поблизости реку, каждое озеро, океан или складывает их в пустынных районах. И мир превращается в его "мусорный контейнер".

Однако человеку следует помнить, что биосфера это не резиновый мячик, который можно бесконечно растягивать, и, как у всякой системы, у нее есть определенные пределы устойчивости. Она отнюдь не бездонная кладовая ресурсов и уж тем более не хранилище отходов. Забвение человеком этих истин грозит гибелью всему сущему на нашей уникальной планете.

Немаловажным является и более узкий взгляд на экологические проблемы, связанные с нарастающей урбанизацией земли, которым свойственны множественность и масштабность.

Техногенная городская среда оказывает глубокое влияние на главное социальное качество человека – его здоровье. И хотя любой современный город неповторим и оригинален по своему местоположению и природному окружению, по архитектуре и плани-

ровке, по своей специализации (города текстильщиков, нефтяников, энергетиков, города-курорты и т.д.) и транспортно-экономическим связям, а также по размерам и экологической специфике, можно выделить ряд основных экологических проблем, присутствующих в той или иной степени (с различным акцентом важности) во всех без исключения случаях. Это высокая концентрация промышленности, рост населения, тенденция к сплошной застройке, загрязненность воздуха, воды, почвы, неблагоприятное изменение микроклимата, шум, вибрация и др.

На первом месте обычно выделяют загрязнение городского воздушного бассейна. Этому, главным образом, способствуют выбросы промышленных предприятий и автотранспорта. Причем на долю последнего в настоящее время приходится от 50 до 85 % выбрасываемых в воздух городов загрязнителей ⁵. Состав выбросов, поступающих в атмосферу городов, весьма разнообразен и насчитывает десятки и даже сотни загрязняющих веществ. Самая большая доля в составе атмосферных выбросов принадлежит воде (водяной пар и аэрозоли) и углекислому газу, затем следуют сернистый ангидрид, окись углерода, пыль, углеводороды и окислы азота. Плотность выбросов в год с 1 км² площади города-миллионера (с усредненной площадью 300 км²) составляет для пара и аэрозолей около 36 тыс. т, углекислого газа – около 4 тыс.т, серистого ангидрида и окиси углерода – около 800 т, пыли – около 500 т, углеводородов – около 360 т, а окислов азота – около 165 т. Количество выбросов из города группы наиболее токсичных для человека и объектов живой природы веществ – свинца, ртути, мышьяка, кадмия, бенз(а)пирена составляет до нескольких сотен тонн в год ⁶.

По данным Генеральной схемы расселения РФ только 15% городских жителей России проживает на территории с условием загрязнения атмосферы в пределах допустимого, 32% – умеренного, 17% – сильного и 3% – очень сильного. Крупные города влияют на окружающую среду в радиусе, который в 50 раз превышает радиус их собственной территории. Первенство по выбросам в атмосферу среди российских городов принадлежит г.Норильску, где ежегодный выброс составляет 2 486 тыс.т в год ⁷.

Следующей важной экологической проблемой является загрязнение поверхностных и грунтовых вод. Больше всего город потребляет чистой воды (на 1 млн. жителей в год по различным оценкам приходится от 230 до 470 млн.т воды), значительная часть которой (3/4) из города поступает в природные поверхностные и подземные резервуары, но уже в виде сточных вод, с присутствием различных примесей. Природные экосистемы не справляются с таким количеством загрязнений, в результате мы имеем водоисточники, не пригодные для питьевого и культурно-бытового пользования. По объему сброса загрязненных вод первое место в России занимает Москва — 2, 394 млн.т в год ⁸.

Высокая степень загрязненности воздушного бассейна и источников водоснабжения, нерегулируемое развитие промышленности и автомобильного транспорта способствует распространению сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, болезней системы дыхания, инфекционных, кишечно-желудочных, а также ряда других серьезных нарушений здоровья больших групп населения.

Нарастающей является проблема твердых бытовых и концентрированных городских отходов. Так, ежегодно город-миллионер "производит" и по преимуществу накапливает на окружающих его территориях (зачастую в виде открытых свалок) около 3,5 млн. т твердых и концентрированных отходов. Концентрированные отходы представляют собой илистые осадки, накапливающиеся в отстойниках, и концентрат жидких отходов. Все они являются мощным источником серьезного химического и бактериального загрязнения почв, а заодно поверхностных и грунтовых вод. Необходимо учитывать и тот факт, что немалой частью отходов являются синтетические вещества, минерализация которых в естественных условиях практически не происходит.

Городские отходы являются идеальной средой для развития гельминтов, возбудителей кишечных инфекций, туберкулеза, столбняка, газовой гангрены, ботулизма и др. заболеваний. В местах скопления отбросов размножаются крысы и мыши, являющиеся источником различных инфекций. Сжигание отходов на городских свалках приводит к опасному атмосферному загрязнению.

Проблема порождает и постоянный рост городской застройки, которая поглощает все новые и новые земли, выводя их из естественного круговорота. Сокращаются сель-

скохозайственные уголья, уничтожаются рекреационные и средообразующие природные комплексы, исчезает внутригородская растительность. Это весьма печально, поскольку зеленые насаждения способствуют очищению загрязненного воздуха, поставляют кислород, увлажняют и охлаждают городской воздух, заглушают шум, являются местообитанием представителей дикой природы и удовлетворяют психологические потребности жителей в естественной природной среде.

Использование земель под различные сооружения существенно влияет на биосферные процессы, изменяя сток, альбедо и тепловой режим. Во многих странах площадь загрязненных земель превышает 10% от общей территории. Так, в США она составляет 10,8%, в Германии 13,5%, а в Голландии 15,9% от территории данной страны. А в мире, несмотря ни на что, каждый день под городские территории отводится 2000 га.

Другой экологической проблемой является интенсивный рост нетрадиционных загрязнений городской среды, таких, например, как шумовое, тепловое и электромагнитное загрязнение. Автомобили, промышленность и люди в городах являются источником огромных количеств тепла. В городе температура воздуха всегда выше (на 2-10° С) чем на территориях вокруг него. Данный микроклиматический эффект известен как "тепловая шапка города". Такая "тепловая шапка" затрудняет очистку загрязненного воздуха, улавливает загрязнители и способствует образованию всем известного и весьма отрицательного для здоровья явления, как смог.

Огромное воздействие на современного горожанина оказывает шум (в основном высокочастотные звуки), воздействие которого оценивается по шкале децибел (логарифм отношения данной величины звука к порогу слышимости, принимаемому за ноль). Шум образуется вследствие механических колебаний частиц различной физической природы. Колебания охватывают огромный диапазон частот: от 1 до 16 Гц – неслышимые звуки (инфразвуки): от 16 до 20 тыс. Гц – слышимые звуки и свыше 20 тыс. Гц – ультразвук. Приведем следующие примеры шумовых характеристик. Так, шелест листвы или морского прибоя составляет 20 дБ шкалы А (0 дБА – критический уровень слышимости); телевизор, работающий с умеренной громкостью, дает 70 дБА; мотоцикл – 110 дБА; отбойный молоток – 120 дБА; автотранспорт – 90 - 95 дБА⁹.

Шумовая "симфония" города складывается из грохота машин и железных дорог, гула воздушного транспорта, рокота строительной техники, шума промышленных предприятий и др. Самым мощным вкладом в эту "симфонию" является движение автомобильного транспорта, который дает до 80% шума. За последние 10 лет его уровень в крупных городах увеличился на 10 – 12 дБА. Влияние шума становится опасным при 75 дБА, болезненным при 120 дБА и смертельным при 180 дБА.

Опасные последствия шума выражаются в потере слуха, повышении кровяного давления, гипертонусе, мигрени, увеличении уровня холестерина, язвенной болезни желудка и психологическом стрессе. Все это подтверждено многочисленными медицинскими исследованиями.

Люди также восприимчивы к инфразвуку (менее 20 Гц), который в природе встречается редко. Он может быть при сильном шторме и урагане, землетрясении и извержении вулкана. Научно-технический прогресс способствовал появлению инфразвука и в промышленности. Инфразвуковой раздражитель поражает сердечно-сосудистую, нервную системы. Нервно-психические явления, наблюдаемые у человека при действии инфразвука, объясняются тем, что частота 7 Гц совпадает с альфа-ритмом биотоков мозга. И если у вас неожиданно возникает чувство тревоги, страха, протрации, то вполне возможно, что рядом заработал прибор, излучающий инфразвук.

Не менее актуальными для здоровья людей стали обострившиеся проблемы, связанные с "загрязнением" городской среды электромагнитными, лазерными и радиоактивными излучениями. Причиной является возрастающее энергопотребление городов, появление и неуклонный рост в промышленности, быту множества различных приборов, являющихся источниками указанных излучений.

Это только очень общее представление экологических проблем, присущих урбанизированным территориям, не претендующее на всю их полноту. Каждая из вышеперечисленных включает в себя целый сонм более мелких проблем, нуждающихся в более

глубоком и детальном рассмотрении и которые просто невозможно охватить настоящей статьей. Кроме того, существует много узкоспецифических проблем, напрямую связанных с происходящим процессом урбанизации территорий. Например, в теплых, увлажненных городских подвалах и водоемах развиваются комары, обладающие большой экологической пластичностью (их жизнедеятельность протекает круглый год) и переносящие ряд нехарактерных заболеваний: городские формы желтой лихорадки, малярии и др. Можно уже серьезно говорить о таких негативных факторах, влияющих на человека в городе, как информационное и цветковое воздействие.

Хотя многие стороны городского быта воспринимаются как преимущества (высокая плотность населения, избыточность контактов и информации), другие факторы городского стресса приводят к синдромам отчуждения людей и недовольства условиями жизни. В связи с этим возникло представление о "загрязнении" социальной среды. Автор "Социальной экологии" Д.Ж.Маркович пишет: "Слишком густо расселенные, с перегруженным движением, урбанизированным темпом жизни и очень сложными общественными отношениями, при необычно высокой зависимости от неопределенного числа людей горожане страдают от неуверенности, ощущения постоянной зажатости, необъяснимой и неясной неудовлетворенности жизнью, обществом и т.п. Это вызывает реакции, последствием которых являются неуравновешенность, нервозность и ряд патологических явлений в развитии личности. Загрязнение общественной среды ничуть не менее опасно, чем загрязнение природы. И потому правомерно говорить, что нехватка любой энергии не так опасна, как недостаток духовной энергии, помогающей приспособить общественные формирования к настоящим потребностям людей".

Таким образом, оздоровление городской среды практически во всем мире становится одной из самых важных и неотложных социальных задач. Этому призвано содействовать новое направление в науке – **урбоэкология**, исследующая взаимоотношения человека и природы при градостроительной деятельности. Основной целью урбоэкологии является разработка градостроительных решений, обеспечивающих приемлемые гигиенические, социальные и другие условия жизни населения и одновременно рационализацию природопользования, обеспечение условий функционирования экосистем, их необходимого улучшения. Научный фундамент урбоэкологии составляют территориально-планировочные, инженерно-геологические, ландшафтные, биологические, гигиенические, инженерно-технические и эстетические основы урбанизации территорий.

Подробное рассмотрение конкретных путей решения каждой из вышеосвещенных экологических проблем данной статьей не ставится. Это тема для отдельного исследования. Мы же выделяем только основные принципы, на которых основываются практические решения современных экологических проблем городов, агломераций и мегаполисов. Они следующие:

1. Развитие системы мониторинга городских территорий по уровню загрязненности и деградации природной среды с применением эффективных методов экспресс диагностики и анализа.
2. Создание эффективной системы сбора, обезвреживания и вторичного использования бытовых и промышленных отходов.
3. Жесткая система сохранения зеленых насаждений в городской черте и зеленой зоне вокруг нее.
4. Создание системы экономической, в т.ч. налоговой поддержки инвестирования в проекты, обеспечивающие улучшение экологической обстановки в городе.
5. Разработка и внедрение целевых программ экологического образования и воспитания, повышение экологической культуры населения с использованием средств массовой информации¹⁰.

Вернуть нашим городам высокое "качество жизни" должны помочь не только новые формы градостроительства, планирования городской среды, но и ее гармоничное сочетание со средой естественной. Экологическое равновесие достигается только при наличии естественных ландшафтов. Поэтому очень важна задача создания природоохранных зон, национальных и природных парков, садов, озеленяемых территорий, создающих природный каркас района. Ведь, как мы выяснили, на сегодняшний день это равновесие

может быть достигнуто не в городе, а только в пределах обширного района или групповой системе населенных мест, в которой города нужно рассматривать в неразрывном единстве с ненарушенными природными ландшафтами. Весьма важной представляется возникшая в конце 1970-х годов идея экологического города – эколополиса, т.е. биопозитивного города, полностью вписывающегося в естественные циклы природы. Это было бы идеальным решением, но для этого нам необходимо понять, что нельзя загрязнять природу отходами от города, что горожанину должно быть доступно непосредственное общение с природой, невозможное в каменной застройке домов, что город должен быть обиталищем не только людей, но и животных, растений. Достижение цели эколополиса невозможно без участия всех жителей, а, следовательно, без длительного экологического образования и воспитания.

Однако, все решения обсуждавшихся здесь проблем, на наш взгляд, не возможны без самого главного – смены потребительского мировоззрения, доминирующего сегодня в человеческом обществе. Современный человек стал заложником собственной материально – вещественной технологии. Ведь, в конечном итоге никакое внедрение энергоемких технологий, малоотходных и замкнутых производств не даст положительного результата из-за постоянного роста потребностей людей. На смену одних вещей придут тысячи других, создание все более комфортных условий увеличит энергопотребление и так до бесконечности, а вернее до трагического конца.

Только переоценка ценностей с материальных на духовные, огромный потенциал которых еще не только не освоен, но даже и не раскрыт, способна гарантировать человеку его счастливое и радостное будущее.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Деяцкий И., Зойниц Л., Чертков В. и др.* Экологический словарь. М., 1993. С.202.
2. *Иванов В.П., Обуховская А.С. и др.* Экология человека: пособие для учащихся старших классов. С-Пб., 1997. С.122.
3. *Лапо Г.М.* Урбанизация - процессы и результаты. М., 1997. С. 34.
4. *Боков В.А., Ена А.В. и др.* Геоэкология. М., 1994. С.8.
5. *Миллер Т.* Жизнь в окружающей среде. М., 1994. С.136.
6. *Прохоров Б.Б.* Введение в экологию человека: социально-демографический аспект. М., 1995. С.133
7. *Лапо Г.М.* Указ. работа. С.36.
8. *Прохоров Б.Б.* Указ. работа. С.36.
9. *Иванов В.П., Обуховская А.С. и др.* Указ. работа. С.126.
10. *Прядин А.Ф.* Проблемы экологии населенных мест и пути их решения // Проблемы народонаселения и состояния окружающей среды. М., 1997. С.6.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДОВ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА

Окружающая среда является первоосновой физических, биологических и социальных факторов, воздействующих на существование человека в течение сотен тысяч лет своей эволюции. Она охватывает место обитания, экономические и социальные условия и складывается не только из таких систем жизнеобеспечения, как воздух, пища и кров, но и из множества раздражающих факторов, отрицательно воздействующих на здоровье человека.

Взаимодействие общества и природы в наши дни стало одной из главных общечеловеческих проблем. Антропогенные изменения широко затронули географическую оболочку планеты, способствуя не только прогрессу, но и росту загрязнения окружающей среды, истощению природных ресурсов. С тех пор, как появилось высокоиндустриальное общество, вредное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объем этого вмешательства, он стал многообразнее и сейчас превратился в глобальную опасность для человечества. Еще в 1960-е годы ученые с тревогой заговорили об экологическом кризисе. Первыми почувствовали на себе его последствия экономически развитые страны, окружающая среда которых не могла уже самоочищаться от промышленных и бытовых загрязнений.

В России положение усугублялось в северных регионах в результате их интенсивного промышленного освоения. Возрастающие объемы промышленного производства требовали все больших расходов природного сырья. На протяжении 25-30 лет базовые ресурсы Нижневартовского района (нефть и газ) изымались такими темпами, что окружающей среде нанесен колоссальный ущерб, оставшийся без малейшей компенсации. В результате Нижневартовский район (как и другие нефтяные провинции Западной Сибири) оказался на грани экологической катастрофы. Сегодня это понимают многие, поскольку крупные аварии на объектах нефтегазового комплекса в последние годы поставили под угрозу жизнь и здоровье тысяч людей. Поэтому решением IV сессии XXI созыва Нижневартовского районного Совета народных депутатов от 5.06.91 г. Нижневартовский район объявлен зоной экологического бедствия.

Огромный ущерб окружающей среде наносится строительством трубопроводов, дорожных и энергетических коммуникаций, связывающих города Нижневартовск, Мегион, Лангепас и др. с центральными районами Сибири и страны. Значительно сокращаются площади земель, покрытых лесом. Под нефтяные месторождения занято 20% территории района (около 2,3 млн.га). Из 12 млн.га общей площади районных земель, 34 тыс.га находятся в пользовании нефтегазодобывающих предприятий¹.

Вследствие экстенсивного освоения нефтяных месторождений в предыдущие годы и использования нефтегазодобывающими предприятиями дешевых и упрощенных технологий происходит беспрецедентное по масштабам воздействие объектов нефтегазодобычи на природные экосистемы.

По данным регионального совещания "Проблемы экологической безопасности нефтегазового комплекса Среднего Приобья" (февраль 1999г.) в результате нарушений только в Нижневартовском районе не ликвидировано аварийное загрязнение на более, чем 3 тыс. га земель. А площадь в той или иной мере загрязненных нефтью только на одном Самотлорском месторождении составляет 33 тыс.га. Вследствие аварий на месторождениях в окружающую среду поступает большое количество нефти и нефтепродуктов, а также химреагентов, используемых при ее добыче.

Последствия воздействия загрязняющих веществ и продуктов их разложения на живые организмы, в том числе на человека, могут проявляться через многие годы и в последующих поколениях. Проявления этого воздействия весьма многообразны и могут выражаться в снижении иммунитета, развитии аллергий и раковых опухолей, повышении

частоты проявления врожденных уродств. Наибольшую опасность при этом представляют генетические нарушения.

Зеленые растения, грибы и микроорганизмы, развивающиеся в грунтах и донных отложениях водоемов, содержащих следы нефти, накапливают и концентрируют в своих тканях тяжелые металлы, радионуклиды, канцерогенные вещества и генетические яды и передают их по пищевой цепи высшим организмам с соответствующими последствиями. Таким образом, нефтяное загрязнение влечет за собой значительные изменения окружающей среды и надолго создает угрозу не только флоре и фауне, но и здоровью населения близлежащих населенных пунктов.

Наиболее серьезные источники аварийного загрязнения возникают по причине длительного периода эксплуатации в условиях интенсивной внутренней коррозии. К примеру, в 1997 г. протяженность трубопроводов, требующих срочной замены, составила 2.336,61 км. Это 11% от общей протяженности трубопроводов нефтяных месторождений Нижневартовского района ².

Скважины работают с выносом песка, что также приводит к износу оборудования. Кроме того, неравномерно загружена действующая система нефтесбора, на многих участках диаметры трубопроводов завышены против расчетных. Использование таких трубопроводов при повсеместном снижении уровня добычи приводит к расслоению потока жидкости и увеличению скорости коррозии, являющейся основной причиной высокой аварийности.

В 1997 г. от предприятий Нижневартовского района в межрайонный комитет по охране окружающей среды поступили данные о 915 авариях. Нефть, попавшая на поверхность просачивается в грунты, почвенные воды, что создает угрозу загрязнения нефтепродуктами подземных водоносных горизонтов, являющихся источником водоснабжения Нижневартовского района.

Другими причинами загрязнения окружающей среды являются шламовые амбары, используемые для размещения отходов бурения, которые нередко построены и эксплуатируются с нарушением экологических требований. При нарушении технологии их рекультивации они становятся постоянным источником загрязнения грунтовых вод и поверхностных водоемов.

Загрязнение гидросферы. По территории Нижневартовского района протекает 2 тыс. рек и ручьев, здесь расположено более 2,5 тыс. озер, поэтому нефтяное загрязнение гидросферы является серьезной проблемой района ³.

Источником постоянного поступления нефти в поверхностные воды являются нефтяные разливы, которые возникают вследствие эксплуатации нефтяных месторождений с нарушениями природоохранных требований. После протекания рек по территории месторождений резко возрастает минерализация и жесткость воды, повышается содержание железа, марганца, фенолов, гуминовых кислот и ионов аммония. Кроме того, 40% попавшей в речной поток нефти опускается на дно, где в условиях дефицита кислорода длительное время подвергается медленному биоразложению. Таким образом, затонувшая нефть становится постоянным источником загрязнения не только поверхностных вод, но и грунтовых.

В 1998 г. от предприятий района в Нижневартовский межрайонный комитет по охране окружающей среды поступили данные о 736 авариях на трубопроводах, произошедших на территории 15 нефтегазодобывающих предприятиях района. В результате которых в окружающую среду попало 4746, 393 т загрязняющих веществ (нефть, подтоварная жидкость). При этом было загрязнено нефтью 20,3314 га земель ⁴

Положение усугубляется, тем что все водоносные горизонты района имеют питание преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков. Это опасно с точки зрения водоснабжения близлежащих населенных пунктов, поскольку до настоящего времени методы экологической реабилитации подземных вод, загрязненных нефтью, не разработаны. Таким образом, вся поступающая для водоснабжения населения вода должна проходить через водоочистные сооружения, работу которых на сегодняшний день можно признать удовлетворительной.

Загрязнение атмосферы. Одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха в Нижневартовском районе является сжигание попутного нефтяного газа в

факелах, испарение легких компонентов нефтяных углеводородов с поверхности разливов и выбросы автотранспорта.

В последние годы степень утилизации газа стабилизировалась на уровне 77-85%. Но на ряде месторождений нефтяной газ сжигается в факелах полностью. По-прежнему продолжается практика усеченного обустройства новых месторождений, эксплуатация их по временным схемам без строительства объектов подготовки и транспортировки газа. Продолжают иметь место факты несанкционированного сжигания газа и фракций легких углеводородов.

В 1997 г. был зарегистрирован аварийный выброс в атмосферу загрязняющих веществ на предприятии ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз". При этом масса основных загрязнителей составила 9,134 т диоксида азота, 24,129 т оксида углерода, 16,565 т сернистого ангидрида. Набор веществ, загрязняющих воздух очень широк: это газообразные вещества (диоксид серы, сернистый ангидрид, угарный газ, окислы азота и др.); минеральные кислоты (соляная, азотная, серная и др.); простые органические вещества (сажа, зола, токсичная пыль, обогащенная оксидами металлов, мышьяком, свинцом) ⁵.

Исследования, проведенные в конце 1970-х годов в районе Нижневартовска показали, что горящий факел усиливает образование песчаных вихрей, способствует образованию кучевых форм облаков. В результате этих процессов происходит увеличение осадков и образование туманов.

Таким образом, к числу нежелательных микроклиматических изменений, так или иначе действующих на население городов и поселков, следует отнести увеличение коэффициента пасмурности и атмосферной засушливости, увеличение дней с туманами и дымкой, снижение солнечной радиации.

Огромное влияние на экологию городов оказывают большегрузные автомобили, дизельные автотранспортные средства, обслуживающие преимущественно нефтепромышленные объекты, но базирующиеся в городских промзонах. В отработанных газах двигателей внутреннего сгорания содержится свыше 170 вредных компонентов. Состав их зависит от рода применяемого топлива, режимов работы двигателя, его технического состояния, условий движения автомобиля. В составе выхлопных газов преобладают окислы углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды, в том числе и ароматические, а также сажа, неизбежным спутником которой является 2,4-бенз(а)пирен. При использовании этилированного бензина с выхлопными газами в атмосферу поступает свинец. Некоторые компоненты выхлопных газов, и, прежде всего, 2,4-бенз(а)пирен и ароматические углеводороды являются веществами 1-2 класса опасности и обладают канцерогенным, мутагенным и аллергенным действием.

По данным ежегодного статистического отчета за 1997 год отчитались о выбросах в атмосферу 183 предприятия. Ниже приводятся данные по трем городам, имеющим приблизительно одинаковое количество жителей:

Объем выбросов от стационарных источников загрязнения в городах района

Город	Выбросы	
	тонн	% суммарных выбросов на территории района
Радужный	2.017,76	0,77
Лангепас	1.514,31	0,58
Мегион	1.800,21	0,69

Объем выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения

К-во автотранспорта и спецтехники на 1997 г.		Расчетный объем выбросов тонн
единиц	%	
7.204	6,40	57.065,4
11.286	10,02	89.400,4
14,226	12,63	112.689,2

В качестве сравнения приведем удельные экологические нагрузки на воздушный бассейн этих городов:

Город	суммарные выбросы		Площадь территории воздушного бассейна	Экологическая нагрузка
	тонн	%		
Радужный	59.083,2	5,12	14.200,0	4,16
Ленгепас	90.914,7	7,88	6.960,0	13,06
Мегион	114.489,4	9,92	1.534,0	74,63

Как видно из приведенных выше таблиц лидирующее место по количеству выбросов занимает Мегион, уступая лишь Нижневартовску с населением свыше 250 тыс. чел (48.11% суммарных выбросов). Не случайно эти города отнесены к категории с предельно высокой загрязненностью воздуха.

Насыщенность городов Нижневартовского района автотранспортом объясняется средоточием в них населения и развитием материально-технической базы. Общей особенностью района является дефицит годных под городское строительство площадей и наличие крупных промзон, обслуживающих нефтегазовый комплекс. Все города с одной стороны ограничены судоходными реками, а с остальных – зажаты эксплуатируемыми месторождениями.

Во всех городах существует острый дефицит сетей промышленной канализации и водоочистных сооружений. Улицы зачастую не имеют сточной канализации. Озеленение микрорайонов малоэффективно, значительная часть саженцев гибнет в бедных песчаных почвах. Так или иначе экологические проблемы городов Нижневартовского района связаны с работой нефтегазодобывающего комплекса, поэтому особое внимание необходимо уделять развитию нормативно-правовой базы природоохранной деятельности предприятий этого комплекса.

В 1997 г. был принят закон Ханты-Мансийского а.о. "Об охране окружающей природной среды и экологической безопасности населения". Администрацией округа утверждены регламент по приемке земель после проведения рекультивационных работ на нефтегазовых месторождениях. Ведется поиск новых форм работы с природопользователями.

Положительные сдвиги произошли в реализации мер по наращиванию объемов выборочного и капитального ремонтов трубопроводов, созданию специализированных подразделений, оснащенных техникой и оборудованием для ликвидации аварий и их экологических последствий. Рядом предприятий нефтегазового комплекса внедряются передовые экологические безопасные технологии нефтедобычи – безамбарное бурение с утилизацией отходов бурения, стеклопластиковые внутрипромысловые трубопроводы, строятся современные полигоны для хранения твердых бытовых отходов, хранилища нефтесодержащих шламов.

В Ханты-Мансийском а.о. природоохранными органами предпринимаются меры по обеспечению выполнения решений Правительственной комиссии по окружающей среде и природопользованию. В частности, организован постоянный контроль за деятельностью предприятий нефтегазового комплекса. Повсеместно введено нормирование выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы. Проводятся регулярные профилактические проверки предприятий, количество которых превысило 10 тыс.

В результате реализации мероприятий, разрабатываемых совместно с Нижневартовским комитетом по охране окружающей среды, отдельными нефтегазодобывающими предприятиями (ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз", ОАО "Черногорнефть", СП "Ваньеганнефть", СП ОАО "Соболь" и др.) реализованы экологически безопасные технологии добычи нефти в сложных гидрогеологических условиях, увеличены объемы ремонтно-профилактических работ с применением современных коррозионно-устойчивых материалов. К примеру, СП ОАО "Соболь" с 1995 г. осуществляет разработку и эксплуатацию нового месторождения, находящегося в пойме р.Обь-Северо-Ореховского. Впервые в регионе спроектированы и построены кустовые основания, полностью исключающие попадания с их территории нефтепродуктов в окружающую среду. Их экологическая безопасность обеспечивается автоматизированной системой дренажной и про-

мливневой канализации, прокладкой нефтепроводов по территории куста в герметичных лотках, блоками укрытий на каждой скважине.

Бурение скважин ведется по безамбарной технологии. Все внутрипромысловые трубопроводы строятся из неметаллических труб. Контроль за ходом строительства, как со стороны самого СП ОАО "Соболь", так и со стороны Нижневартковского комитета по охране окружающей среды, реализация прогрессивных проектных решений, эффективность предпринимаемых мер по профилактике аварийности позволили предприятию не допустить ни одной аварии за весь период эксплуатации месторождения.

В области снижения аварийности трубопроводов следует отметить работу ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз". К примеру в 1997 г. предприятием внедрено 24 км стеклопластиковых труб и 1,74 км гибкополимерных, построено 1,5 км трубопроводов с внутренним покрытием; на протяжении 5,9 км проведен монтаж коррозионноустойчивых рукавов 6. С заменой в 1993 г. металлических трубопроводов фиброглассовыми и началом их эксплуатации не зафиксировано ни одной аварии.

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду предприятием разработан комплексный план мероприятий, в котором предусмотрено снижение загрязнения водоемов, почвы, атмосферного воздуха в зоне деятельности всех структурных подразделений. Успешно внедряется безамбарное бурение. Часть кустовых оснований обустроивается системой промливневой канализации. В 1993 г. создан Цех по ликвидации последствий аварий и утилизации отходов производства, который проводит рекультивацию нарушенных земель, ведет строительство полигона по утилизации промышленных отходов.

В последние годы предприятие вышло на реализацию решения проблемы дальнейшей эксплуатации и реконструкции самого старого в Нижневартковском районе месторождения – Мегионского, находящегося в сложных гидрологических условиях (в пойме р. Обь).

Охрана природы остается задачей нашего века, проблемой, ставшей социальной, так как воздействие на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение по оздоровлению экологической обстановки в городах Западно-Сибирского нефтегазового комплекса, необходимы целенаправленные и продуманные действия предприятий-природопользователей, природоохранных экологических служб и самих жителей населенных пунктов Нижневартковского района.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартковском районе. Ежегодник. Вып. 2. Нижневартковск. 1998. С.48.
2. Там же. С.49.
3. Пути и средства достижения сбалансированного эколого-экономического развития в нефтяных регионах Западной Сибири. Труды. Вып.1. Нижневартковск. 1995. С.23.
4. Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартковском районе. Ежегодник. Вып. 3. Нижневартковск. 1999. С.53.
5. *Добринский Л.Н., Плотников В.В.* Экология Ханты-Мансийского а.о. Тюмень. 1997. С.138.
6. Годовой отчет ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз". 1997. С.12.

КРУПИНИН Н.Я. - к. с\х н.,
ДЕМЕНЕВ В.В. - к. с\х н.,
ЛОПАТИН К.И. - к. с\х н.
(г. Нижневартовск)

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА

Рекреационным использованием следует считать пребывание людей на природных ландшафтах в культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целях.

Еще 10-15 лет назад для северных городов эта проблема не представляла особой актуальности. Как правило, вектор отдыха людей был направлен в южные широты. Это было оправдано и экономически. Вахтовый способ работ на Севере так же не увеличивал масштабы рекреационного использования. И, наконец, доля "укоренившегося" населения только начала давать «путевки в совершеннолетие» молодому поколению уже местных жителей городов.

Обострившиеся экономические проблемы перестроечного периода, кризис нефтяного комплекса, наряду с другими факторами привели к увеличению численности «невъездного» населения. Это вызвало рост местного рекреационного использования и посещения природных ландшафтов. Научные исследования и опрос населения г. Нижневартовска показали, что 15% населения постоянно отдыхают летом на лоне природы, 23% - довольно часто и только 12% практически не отдыхают.¹ Летние выходные дни почти треть опрошенных проводят на природных ландшафтах. С внедрением пропускного режима на территорию месторождений, перечень мест отдыха населения довольно сильно сократился. И, наконец, лесные пожары 1988-89 годов, дальнейшие рубки,кратно сократили лесистость прилегающих природных ландшафтов вокруг городов и населенных пунктов и, следовательно, рекреационную их роль.

В этой связи возникла необходимость внедрения системы рекреационного использования с учетом специфики северных городов и расчетом рекреационной нагрузки. Такими природоохранными объектами стали созданные в соответствии с «Основными положениями по организации и ведению лесного хозяйства в зеленых зонах» и требований ГОСТ 17.5.3.01-78 зеленые зоны городов: Покачи, Лангепас, Мегион. Зеленая зона г. Нижневартовска, учитывая специфику его положения и отнесения к категории крупных городов, была переведена в I группу лесов. Согласование местных органов исполнительной власти города и района было не простым. Отныне Постановления по переводу лесных земель в нелесные (строительство, прокладка коммуникаций, дорог и т.д.) подписывало Правительство РФ, что ограничивало полномочия местных органов власти в принятии хозяйственных решений. Для целей обустройства Зеленых зон и ведения хозяйства в них в Нижневартовском и Мегионском лесхозах были созданы структурные подразделения: пригородные лесничества и мастерские участки. Положительным моментом надо считать на первом этапе солидарное финансирование данных природоохранных объектов, как со стороны системы гослесхозов, муниципальных бюджетов так и средств Нижневартовского регионального экологического фонда.

Под патронажем Нижневартовского межрайонного комитета по охране окружающей среды и за счет средств экологического фонда был осуществлен второй этап создания системы рекреационного использования. В соответствии с вышеперечисленными нормативными требованиями и ОСТ 56 – 84 – 85 «Использование лесов в рекреационных целях. Термины и определения» учеными Брянской технологической академии были выполнены рабочие проекты строительства лесопарков «Окуневский» (1997) и «Церковная грива» (1998), которые получили положительное заключение экологической экспертизы. Проекты содержат не только дорожно-тропиночную сеть, малые архитектурные формы, зоны активного, прогулочно-маршрутного и эпизодического отдыха, но и одно из важных требований к северным особо ранимым природным территориям – рекреационная посещаемость. Этот термин в соответствии с ОСТ 56 – 100 – 95 «Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы» лимитирует единовременную посещаемость на единице площади. Так, учитывая особенности природных экосистем ле-

сопарка «Окуневский», расчетное число единовременных посетителей не должно превышать 10 человек на гектар. Рекреационная посещаемость лесопарка «Церковная грива» выше и составляет 13-15 человек на гектар площади.

Обустройство лесопарков курируется Нижневартовским комитетом по охране окружающей среды и финансируется со средств экологического фонда. Непосредственно работы ведут Нижневартовский лесхоз и субподрядные организации. На данный момент на природоохранных объектах выполнены значительные работы. На парк «Церковная грива» проложена дорога, убран горельник под площадные объекты обустройства. На «Окуневском» ведутся работы по разрубке и отсыпке полотна дорожно-тропиночной сети, автостоянки.

Параллельно осуществляется мониторинг текущего состояния обустраиваемых природных ландшафтов, основная цель которого — отслеживание рекреационной дигрессии в результате посещаемости. Эти функции взяло на себя Ханты-Мансийское региональное отделение Российской академии естественных наук. Так, на территории лесопарка «Церковная грива» в границах зоны активного отдыха, где проходит наивысшая рекреационная посещаемость, в соответствии с ОСТ 56-100-95 был заложен стационарный объект наблюдений и проведены исследования. Исследования 1998-99 гг. указывают на наличие депрессионных процессов, Они связаны в первую очередь с факторами вытаптывания живого напочвенного покрова. Так на стационарном объекте наблюдений данный показатель составляет 20% от общей площади в том числе 4% вытаптывания площади до минерального горизонта. Отрицательным фактором является и начавшееся антропогенное захламливание территории. В зоне активного отдыха наблюдаются брошенные пластиковые бутылки, целлофановые пакеты, консервные и стеклянные банки. Наличие во втором ярусе древостоя пихты приводит к ее частичной рубке в целях заготовки веников, что показал проведенный пересчет деревьев. Одновременно последние два урожайных года на кедровую шишку привели к массовому «околоту» кедровых насаждений. Так на исследуемом объекте поврежденные деревья составляют 9,6% количественного состава породы. В целом промежуточные выводы для повседневной лесной рекреации Зоны активного отдыха позволяют предположить вторую стадию рекреационной дигрессии.

В целом соответствующими рекомендациями должны быть: дополнительная охрана территории в целях пресечения лесонарушений, форсирование работ по обустройству парков в том числе быстрейшее формирование проектной дорожно-тропиночной сети, построение малых архитектурных форм, организация мест сбора мусора, определение балансодержателя данных объектов, дальнейший контроль за рекреационной посещаемостью и, наконец, передача опыта другим муниципальным образованиям с высокой плотностью населения.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Крутинин Н.Я.* Рекреационные леса промышленных центров Западной Сибири и организация хозяйства в них / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Брянск . 1996. С.13.



МБУ «Централизованная
библиотечная система»
Инв № 06735/111



РОДОВОЕ СТОЙБИЩЕ КАК ОРГАНИЗОВАННАЯ СРЕДА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Взаимоотношения человека со средой обитания подчиняются ряду закономерностей. Одна из них – утверждение о тесном взаимодействии организмов и их среды обитания. Последняя определяет возможность существования жизни и ее отдельных проявлений. Это обобщение, в наиболее ясных чертах сформулированное В.И. Вернадским, получило название закона единства "организм – среда". А поскольку отношения организма и его среды системны, действует принцип экологического соответствия: форма существования организма всегда соответствует условиям его жизни. С этих позиций небезынтересно рассмотреть (в противовес городской) среду обитания коренных народов Нижневартовского района на примере организованного пространства родовых стойбищ.

Под организацией "среды жизнедеятельности" мы, вслед за А.Сириной, понимаем "приведение в определенную систему, упорядочение взаимоотношений этноса или этнографической группы с окружающей средой в процессе хозяйственно-бытовой, культурной адаптации, конкретнее – в процессе пространственной организации среды".¹ Иными словами, всякая территория, занятая с целью проживания на ней или использования ее в качестве "жизненного пространства", предварительно превращается из "хаоса" в "космос".

В настоящей статье понятие "освоенной среды" нами будет рассматриваться на примере освоения земель членами семей Айваседа П.Я. и Иуси А.К. Вместе с тем следует учитывать, что в результате процессов аккультурации коренные жители нашего региона получили ориентацию на оседлый образ жизни в условиях национальных пос. Варьеган, Аган, Ларьяк, Корлики и городов Новоаганск, Радужный, Когалым и др. Тем не менее, у полуоседлых хантов и ненцев важной традицией, которая является показателем переемственности, было особое отношение к земле, территориям кочевий – как к дому. Следует подчеркнуть, что пространство и социально - организованная территория – это прежде всего территория над которой установлен контроль и с которой определенная семья (род) идентифицируют себя. Это выражается в психологическом отношении к ней живущих здесь людей.²

В этом смысле можно с полной уверенностью говорить о том, что ненцы ассоциируют себя с домом, представляя его не в виде абстрактного чума в абстрактном месте, а в виде той

таежной территории, на которой находятся их промысловые, пастбищные, рыболовные угодья с материализованными объектами жизнедеятельности. В эту категорию справедливо будет включить понятие о могилах предков, места жертвоприношений, святые урочища. Не случайно в сознании современных ненцев, как идеальный вариант, сохраняется желание быть похороненными на "своей" земле, в лесу, на осваиваемой ими в прошлом или настоящем территории, и это место будет названо именем покойного.

Оппозиция, отмеченная С.А. Токаревым – "дом" и "все, что вне дома" (где дом понимается как жилище человека)³, – может быть перефразирована для ненецкого образа жизни как "своя земля" и "все, что находится вне ее", причем эта оппозиция не является жесткой схемой. Жилище, безусловно, остается домом, но домом лишь в узком смысле. Ведь его постоянно переносят с места на место (чум). Тем не менее ненцам небезразлично, на какой земле он будет стоять. Даже кочевание в границах общинно - родовых территорий, но не своей "семейной" территории, психологически не вполне комфортно. По отношению к своей земле любая другая, соседняя – уже периферия, и чем дальше от границ своей земли, тем все менее определенными становятся характеристики пространства. Место точных знаний занимает приблизительность, неуловимо превращая мир действительный в мир возможный.

Понимая, что организация жизненной среды является сознательным, творческим процессом, основанным на адаптивных возможностях, установках и нормах, прошедших проверку временем, нельзя, однако, не учитывать и новые факторы, влияющие на ее организацию. Это придание территориям кочевий статуса родовых угодий.

Вкратце напомним, что хозяйственное устройство малых народностей северных окраин являлось частью работы комитетов Севера и туземных Советов. В то время задачей первоочередной важности считалось закрепление в пользование каждому роду территории с расположенными на ней промысловыми угодьями. Это должно было повлечь за собой определение границ туземных районов и территорий каждой народности. Однако на Севере, освоенном кочевыми племенами, приступили к устройству Советов не определив территорий, управляемых каждым из них. Аборигены очень болезненно чувствовали насильственное изменение границ фактически освоенных ими земель. Туземный род мог переменить место своих кочевий, но это было для него очень трудно, так как он находился в чрезвычайно тесной связи с окружающей природой и освоенным им издавна районом.

Каждый род испокон веков осваивал определенную территорию, передаваемую из поколения в поколение. Некоторые из них в течение столетий численно сокращались, отеснялись с известной территории, утрачивали свои права в тех или иных границах. В повседневной жизни отмечено чрезвычайное уважение к фактически установленному пользованию определенным районом, участком. Если семья не выходила на промысел в течение нескольких лет – ее следы исчезали. Это означало, что она уже не промышляет. Тогда соседи, нуждающиеся в этих угодьях, приходили и начинали их осваивать, т.е. оставляли на этой территории свои следы. Таким образом земля поступала в новое освоение. Все вопросы относительно территориальных границ решались мирно, поскольку в ненецкой (да и в хантыйской) традиции за землю не принято было спорить. Это приносило беду.

Что же представляет организованное в стойбище пространство? С природными ритмами и биологией животных, со спецификой хозяйственных занятий связано существование четырех типов стойбищных комплексов: осеннего, весеннего, зимнего и летнего – и возможности их комбинирования. В основу выделения указанных типов стойбищ положены следующие признаки: характер расположения и особенности местности, различные хозяйственно - бытовые функции, определенный набор жилых и хозяйственных сооружений.

Каждая ненецкая семья, как правило, имеет в тайге минимум одно, максимум четыре срубных зимовий, одно из которых является стационарным зимним жилищем, не связанным напрямую с потребностями пушной охоты, а приуроченным к удобным путям передвижения. Такими путями в зимнее время являются уже не столько нартовые дороги, сколько "профили" прорубленные в тайге геологами. В таком стационарном жилище члены семьи проводят два-три наиболее холодных зимних месяца. Под влиянием иноэтничных контактов и других причин у ненцев появились новые элементы в организации среды, вызванные проведением части времени в национальных поселках, где они имеют личный или государственный дом.

Полуоседлые ненцы, занимающиеся оленеводством, более привязаны к традиционному образу жизни и связанной с ним системе ценностей. Оседлая жизнь в поселке, в доме, вдали от урочищ для людей, не имеющих никакой другой специальности, кроме занятий оленеводством и охотой, не представляет того смысла, которым отличается их жизнь в тайге. Поэтому дом в поселке воспринимается совсем иначе, чем дом на стойбище. Они принадлежат как бы к разным системам ценностей. В то же время зависимость (как социально-экономического, так и психологического характера) от поселка сильно возросла.

В качестве еще одной существенной составляющей отношения ненцев к тайге, как к дому, а также показателем преемственности в организации среды, является организованность территории, наличие на ней жилых, хозяйственных сооружений, как бы выбранных из стандартного набора. Это диктуется как "сроками нахождения на стоянке, так и конкретным типом стойбища, связанным с его функциональным назначением и природно-климатическими особенностями, а так же во многом зависит от конкретного состава и численности кочевой группы" ⁴.

Разместиться на какой-либо территории, построить жилище – все это, как отмечалось выше, предполагает принятие жизненно важного решения. Ведь речь идет о том, как взять на себя создание "мира", избранного для обживания.

Наиболее распространенным типом переносного жилища у народов Сибири является чум. "Для тундры, – пишет Л.В. Хомич, – коническая его форма наиболее целесообразна, так как с довольно крутой поверхности чума снег скатывается, не задерживаясь, поэтому при перекочевках чум без очистки и разгребания снега легко может быть разобран. Он является также устойчивым при метелях и ветрах" ⁵. Чтобы поставить чум (мя)



Музей-стойбище. Филиал Экоцентра г. Мегиона.



Навес для нарт. Музей-стойбище.

КАРТА ЛЕТНЕГО СТОЙБИЩА АЙВАСЕДА П.Я.



необходимо прежде всего выбрать место. Зимой его ставят по возможности на укрытых от ветра площадках. Летом, наоборот – на возвышенных, открытых. Есть и другие факторы, влияющие на выбор места для чума. Так большое значение имело наличие вблизи стоянки ягеля – основного корма оленей.

Ставят чум, как правило, женщины. Интересно отметить, что в прежние времена на женских могилах оставляли несколько шестов. На утоптанной площадке размещали места для постелей, очага, устанавливали основные шесты чума. Затем устраивали очаг, вносили доски пола, шкуры для постелей, утварь. И лишь в конце покрывали свое жилище нюками – зимними покрывками, сшитыми из оленьих шкур.

День переезда на новое место и установка чума переживались хозяйкой как праздник. В этот день женщина надевала праздничную одежду и настроение у нее было особенно приподнятое. В этом проявлялась одна из характерных черт ненецкой психологии.

Рассмотрим летнее стойбище (*теты*) Айваседа П.Я. (см. карту). Это место постоянного нахождения семьи в летний период. Сюда люди переходят с наступлением дождей и находятся здесь до осени. Айваседа П.Я. свое стойбище называет *Канупонслемя тотяй тышиняны шатняны тин но* – "Ниже Улька озера левый бор". Стойбище расположено между Улькиной речкой и небольшим озерком с песчаным дном. На стойбище находятся следующие объекты: старая изба (*мят*), приспособленная под склад, баня (*калтанкушан мят* – "моющий дом"), собственно дом (*мят*), место для колки дров (*пайчема*), туалет и помойная яма (*нюча мяту ути* – "маленький домик"). Кроме построек хозяин в качестве своей территории отметил старое брошенное кладбище (*мяты*), расположенное на "Могильном бору" и кладец (*вантлат* – "прорубь"). На схеме видно, что помойная яма находится почти напротив входа в дом, то есть это "грязное" место можно устраивать и на восточной стороне, т.е. там, где позволяют место и обстоятельства. Интересную деталь при строительстве дома подметили старики: если к порогу будущего жилища сходятся несколько тропинок – это знак того, что "дом попал на правильное место", и его будут посещать люди.

Архитектура стойбища не может быть понята без элементов естественного окружения, ландшафта. Многие из тех, кому удавалось когда-либо побывать на ненецких стойбищах, отмечали высокие эстетические достоинства выбранных для жилья мест. По нашим данным и для самих ненцев небезразлично, какой вид открывается со стойбища и какие эмоции он пробуждает. Разнообразие ландшафтов, их эмоциональное воздействие сглаживает, нивелирует первое впечатление о кажущемся однообразии, унификации и примитивности внутристойбищных сооружений.

Все формы и виды традиций ненцев, а также многие жизненно необходимые правила, прежде всего говорили о бережном отношении человека к окружающей среде. Коренные народы одухотворяли природу в целом, персонифицировали отдельные ее составляющие: озера, реки, чем-то примечательные места, которые объявлялись священными. Своя земля обожествлялась не только с хозяйственной (как поле деятельности человека) и экологической, но и с эстетической точки зрения. Портить землю, срывать покров с тундры, сваливать мусор, нечистоты в озера и реки, считалось тяжким грехом. Чтобы не нарушить целостность "кожицы земли", лесные ненцы стараются и теперь, до конца мая, заготовить последнее дерево для своих построек, когда земля еще мерзлая и покрыта снегом. По представлениям ненцев, земля чувствует боль точно так же, как люди, животные, и поэтому грех колоть ее ножом, тревожить зря.

Неотъемлемой и желательной характеристикой "своего пространства" была стабильность, устойчивость. Такое его понимание связано с естественным желанием людей защититься от стихии (в прямом и символическом смысле). С приходом на эти земли культуры людей с "большой земли", нарушающих веками сложившиеся стереотипы поведения, стали по-новому осмысливаться и некоторые мифы. В одном из них тундровые ненцы увидели предощущение катастрофы. Приведем его текст в сокращении.

Как-то гонимый Нумом злой бог Нга пришел к нему и говорит: "Ты меня все гоняешь, гоняешь, но если бы у меня хоть кусочек земли был, я бы знал, что это моя земля, и все остальное не трогал. Ну, дай мне участок, надо же мне где-то жить". А доверчивый Нум говорит: "Ну ладно, дам. Сколько тебе нужно?" – "Столько, сколько на острие этого посоха, больше не надо". Нга протыкает этим посохом землю, через образовавшуюся дырочку завладевает подземным царством и насылает на людей порчу.

С тех пор у ненцев существует такая норма: нельзя втыкать в землю колющие предметы. Но есть в этой легенде и другой, скрытый, смысл. Пробуривая землю в поисках нефти, техногенный человек нарушает привычный миропорядок, веками поддерживае-

мый аборигенами на своей земле. Так, видя страшные изменения, которые происходили вокруг, мать Иуси Аули Кольчевича, еще в 1970-х годах, гадая на сухожильных нитях, пыталась заглянуть в будущее. Нити ее "предупредили", что природа изменится в худшую сторону: земля будет гореть, все чаще станут погибать трагической смертью люди. Причину этой надвигающейся беды старая Оча объяснила как расплату людям за то, что они "то, что было внизу – положили наверх, а то, что находилось сверху – спрятали вниз" ⁶.

Разрушая землю в поисках нефти, человек завладевает всем космосом оленных людей, а значит разрушает их дом. Характеристики защищенного освоенного пространства, соотнесенные с родиной, родовой территорией, "своим местом" обитания потому и священны, что защищены от злых сил иного мира. И если ничего не изменится в местах традиционного проживания аборигенов, то в скором времени данный регион можно будет сравнивать с зоной социально-психологического кризиса. У представителей северных народностей постепенно вытравливается временем и навязанными общественными переменами святое природное чувство хозяина. О каком же доме, как среде обитания в скором времени будет идти речь?

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Сирина А.А.* Катангские эвенки в XX в.: расселение, организация среды жизнедеятельности. М., 1995. С. 6.
2. *Хейдметс М.* Пространственная регуляция общения человека // Уч. зап. тартуского гос. ун-та. Труды по психологии. VI.Тарту. 1977. С.72.
3. *Токарев С. А.* К методике этнографического изучения материальной культуры // СЭ. 1970. № 4. С.7.
4. *Сирина А.А.* Указ. работа.С. 97.
5. *Хомич Л.В.* Ненцы. М.- Л., 1966. С. 101.
6. Зап. от Айваседа П.Я. 1998. пос.Варьеган.

ШОР Е.Л. – главный специалист по флоре и фауне Института природопользования. (г.Нижевартовск)

ОРНИТОФАУНА ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСКА

Сведения о населении птиц г. Нижевартовска собирались в течение восьми лет, начиная с 1992 по 1999 гг. В 1994 г в четырех типах городских местообитаний (кварталах многоэтажной застройки, парках, отсыпках песка по переходному болоту и на озере Комсомольском) проводились учеты птиц маршрутным методом с последующим пересчетом на площадь по гармонической средней дальности обнаружения интервальным способом ¹.

Всего за весь период исследований в городе Нижевартовске было встречено 86 видов птиц, из которых непосредственно в городской черте гнездятся 25 видов (гнездование еще 9 видов весьма вероятно), встречаются только на пролете – 17 видов. 19 видов непосредственно в городе не гнездятся, но регулярно здесь встречаются и используют эту территорию как кормовые угодья. И, наконец, встречи 16 видов можно считать случайными залетами (см. приложение). Таким образом, в г. Нижевартовске зарегистрировано более половины из 146 видов птиц, встреченных в Нижевартовском районе ².

Ниже дана характеристика населения птиц отдельно для каждого типа городских местообитаний. При этом данные по обилию приводятся для периода с 16 мая по 30 июня, а по видовому составу – за весь период наблюдений.

Самая большая плотность населения птиц характерна для кварталов многоэтажной застройки (табл.1).

Таблица 1

СУММАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕТНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ г. НИЖНЕВАРТОВСКА

Местообитания	Численность (особей/км ²)	Биомасса (кг/ км ²)	Количество трансформируемой энергии (ккал/сут. км ²)
Многоэтажная застройка	1232	84	48
Парки	846	28	23
Отсыпки	312	30	14
Озеро	72	12	4

Наиболее часто здесь встречаются домовый воробей и сизый голубь (соответственно 1004 и 158 особей/км²), на долю которых приходится 94% суммарного обилия птиц. Более чем на порядок уступают им по численности горихвостка-лысушка и белая трясогузка (16 и 12 особей/км²). А всего в этом типе местообитаний были встречены представители 40 видов птиц 14 из которых гнездятся в г. Нижневартовске.

Парки и прочие участки с естественной растительностью (район старого кладбища, зеленая зона вокруг оз. Комсомольского) по численности птиц уступают кварталам многоэтажной застройки, но характеризуются значительно большим видовым разнообразием. Всего здесь было встречено 50 видов птиц, из которых 31 вид гнездится. Домовый воробей и здесь сохраняет свое доминирующее положение (209 особей/км²), хотя на его долю здесь приходится только 25% всех птиц. Следующими по численности видами птиц в парках являются пеночка-теньковка и славка-завирушка (100 и 82 особей/км²). На заболоченных участках достаточно многочисленна камышовая овсянка (63 особи/км²).

В населении птиц отсыпок песка по переходному болоту по обилию доминирует белохвостый песочник, высокая численность которого связана с его интенсивным пролетом (до 99 особей/км²), по окончании которого он почти не встречается. То же самое можно сказать и о краснозобом коньке, который в больших количествах встречался на отсыпках лишь во время весеннего пролета (до 42 особей/км²). Из других видов здесь относительно велика численность камышовой овсянки, чирка-свистунка и фифи (28, 27 и 27 особей/км²). Видовое богатство этого местообитания практически такое же, как и в парках – 49 видов, в том числе 25 гнездящихся.

На озере Комсомольском встречено 22 вида птиц, из которых 5 видов гнездятся в пределах его прибрежной полосы. Наиболее часто на озере встречаются речная крачка, перевозчик и сизая чайка (19, 11 и 9 особей/км²)³.

В целом, население птиц г. Нижневартовска характеризуется относительно низким разнообразием в связи со слабым озеленением города. В большинстве новых микрорайонов древесные насаждения практически отсутствуют, что делает их крайне непривлекательными для птиц. Во время проведения учетов здесь встречались почти исключительно синантропные виды. В старых микрорайонах фауна птиц более разнообразна из-за наличия на их территории достаточно крупных участков древесной растительности во дворах школ, детских садов, больниц и в других местах. Весьма привлекательны для ряда птиц заросшие, часто полузаболоченные пустыри внутри микрорайонов.

Песчаные отсыпки, площади которых как в городе, так и в его окрестностях весьма велики, отличаются высокой привлекательностью для птиц во время весеннего и осеннего пролета. В это время здесь концентрируются большое количество куликов, коньков, трясогузок, водоплавающих.

К наиболее богатым, с точки зрения фауны птиц в г. Нижневартовске, можно отнести район Комсомольского озера. Здесь на сохранившихся участках естественной растительности, возле уреза воды и на самом озере можно обнаружить практически всех птиц, встречающихся в городе. Вместе с тем, эта территория весьма удобна для проведения орнитологических и экологических экскурсий для воспитанников детских садов, школьников и студентов, поскольку вокруг озера проложена дорога. В связи с этим, необходим крайне бережный и продуманный подход к дальнейшему освоению этой территории – одного из немногих мест в городе, где сохранились участки естественной растительности и богатая фауна птиц.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Равкин Ю.С.* К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск. 1967. С. 66.
2. *Шор Е.Л.* Птицы Нижневартовского района // Западная Сибирь: история и современность. Краеведческие записки. Вып. 2. Екатеринбург. 1999. С. 96
3. *Шор Е.Л.* Новые данные по фауне птиц Нижневартовского района // Биологические ресурсы и природопользование. Сборник научных трудов. Нижневартовск. 1999.

ВИДОВОЙ СОСТАВ, ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ОБИЛИЕ И ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ ПТИЦ
г. НИЖНЕВАРТОВСКА

Вид	Относительное обилие				Статус
	Многоэтажная застройка	Парки	Отсыпки	Озеро	
1	2	3	4	5	6
Чернозобая гагара	-	-	-	++	З
Чирок-свистунок	-	-	++++	+++	К
Шилохвость	-	+	+++	++	К
Широконоска	-	-	-	++	ПР
Синьга	-	-	-	++	ПР
Гоголь	-	-	-	++	ПР
Тетеревятник	+++	-	-	-	К
Перепелятник	-	-	++	-	К
Черный коршун	+	-	+	-	К
Зимняк	-	-	+	-	З
Дербник	+	+	+	-	ПР
Чибис	-	+	-	-	З
Малый зуек	-	-	+++	++	ПР
Черныш	-	-	-	++	К
Фифи	+++	+++	++++	+++	К
Большой улит	++	-	+++	-	К
Перевозчик	-	+++	+++	++++	Г
Мордунка	-	-	+++	+++	К
Кулик-воробей	-	-	+++	-	ПР
Белохвостый песочник	-	-	++++	++	ПР
Бекас	-	+++	+++	-	З
Сизая чайка	+++	-	+++	+++	К
Серебристая чайка	-	-	-	++	К
Восточная клуша	+	-	-	-	К
Речная крачка	++	-	+++	++++	К
Сизый голубь	+++++	++++	+	-	Г
Кукушка	-	+++	+++	-	З
Длиннохвостая неясыть	+	-	-	-	З
Вертишейка	-	++	-	-	З
Большой пестрый дятел	-	+++	+++	-	Г
Белоспинный дятел	+	+	-	-	З
Береговая ласточка	-	-	-	++	К
Желтая трясогузка	+++	+++	++++	+++	Г
Желтоголовая трясогузка	+++	+++	+++	++	ПР
Горная трясогузка	-	-	-	++	ПР
Белая трясогузка	++++	+++	+++	+++	Г
Луговой конек	+	+	+	-	ПР
Лесной конек	++	+++	+++	-	Г
Зеленый конек	-	+	-	-	Г?
Краснозобый конек	+++	+++	++++	-	ПР
Жулан	-	-	+++	-	З
Свиристель	+	+	-	-	К
Соловей красношейка	-	+++	-	-	ПР
Варакушка	-	+++	+++	-	Г?
Горихвостка-лысушка	++++	++++	+++	-	Г
Луговой чекан	-	+++	+++	-	Г
Черноголовый чекан	-	-	+++	-	Г
Каменка	+++	-	-	-	Г?
Рябинник	-	+++	+++	-	Г?

Белобровик	-	+++	+++	-	Г?
Певчий сверчок	+	-	-	-	З
Пятнистый сверчок	+	-	-	-	З
Барсучок	-	++++	++	-	Г?
Садовая камышевка	-	++++	+++	-	Г
Садовая славка	-	-	++	-	Г?
Славка завирушка	+++	++++	+++	-	Г
Весничка	-	++++	+++	-	Г
Теньковка	+++	+++++	+++	-	Г
Зарничка	-	+++	+++	-	Г?
Таловка	-	++++	+++	-	Г
Зеленая пеночка	-	+++	-	-	Г
Серая мухоловка	-	+++	-	-	Г
Ополовник	+++	-	+++	-	З
Пухляк	+	+	-	-	К
Сероголовая гаичка	+	-	-	-	З
Большая синица	+++	++++	-	-	Г
Князек	+	-	-	-	З
Овсянка-крошка	+	-	-	-	ПР
Дубровник	+++	++++	++++	-	Г
Камышовая овсянка	-	++++	++++	-	Г
Белошапочная овсянка	+	+	+	-	К,ПР
Лапландский подорожник	-	-	++	-	ПР
Пуночка	+	-	-	-	ПР
Юрок	-	++++	+++	-	Г
Чечетка	+	+	-	-	ПР
Чечевица	-	+	-	-	Г?
Белокрылый клест	-	-	++	-	ПР
Снегирь	-	+++	-	-	К
Домовый воробей	+++++	+++++	-	+++	Г
Полевой воробей	-	++++	-	-	Г
Скворец	+	+	-	-	Г
Сорока	+++	++++	+++	++	Г
Кедровка	+	-	-	-	З
Черная ворона	-	++	-	-	З
Серая ворона	+++	+++	++++	-	Г
Ворон	+	+	+	-	К

Примечание:

++++++ – чрезвычайно многочисленные (>1000 особей/км²);
+++++ – весьма многочисленные (100-1000 особей/км²);
++++ – многочисленные (10-99 особей/км²);
+++ – обычные (1-9 особей/км²);
++ – редкие (0,1-0,9 особей/км²);
+ – очень редкие (0,01-0,09 особей/км²);

Г – гнездящийся вид;
Г? – гнездование вероятно;
ПР – встречается на пролете;
К – встречается регулярно, но не гнездится;
З – редкие залеты.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫЕ БОЛЕЗНИ

Сегодняшнее состояние общества характеризуется достаточно большим количеством социальных проблем, среди которых все более весомое место начинает занимать проблема сохранения здоровья людей, напрямую связанная с экологией.

Медицинскими работниками наука экология понимается несколько шире, чем взаимодействие человека и окружающей среды. Она представляется множеством функциональных взаимосвязей организма человека с его сознанием, внутренней экосистемой, окружающей средой, которая складывается из природно-климатических условий, экономического положения в стране, политики государственных программ, медиализированного подхода к лечению больных, влияния демографической ситуации и урбанизации, продуктов цивилизации (бытовая химия, компьютеризация, лазерная техника, ультразвук, шумовое загрязнение и т.д.). К сожалению, в условиях современного развития все взаимосвязи в обществе и в природе нарушаются. По этой причине мы имеем по стране:

- 4 % здоровых детей;
- 16 % территорий (3,7 млн.км.²), являющихся зоной экологического бедствия;
- 18 % населения (50 млн. чел.), живущего в городах, где загрязнение воздуха превышает санитарные нормы в 10 раз;
- 45 место, занимаемое Россией по средней продолжительности жизни;
- 52 место по детской смертности¹.

Таким образом, вопросы здоровья человека и экологии в настоящее время являются приоритетными для всех регионов нашей планеты. Многочисленные научные разработки, независимо от отраслевой принадлежности, в той или иной форме направлены на решение данной проблемы.

Особенно остро вопросы экологии и здоровья стоят на территориях с экстремальными для жизни человека условиями внешней среды, неустойчивыми экологическими системами, длительным циклом их воспроизводства. К таким районам можно отнести территорию Ханты-Мансийского автономного округа.

В период экспансивного освоения нефтегазовых месторождений складывающиеся веками природные экологические системы были сильно повреждены, а в некоторых случаях полностью разрушены. Бурение скважин, газо- и нефтедобыча с сопутствующим загрязнением прилегающих территорий, разливом нефти, выбросами продуктов сжигания попутного газа, бесхозяйственность, низкая экологическая культура привели к тому, что несмотря на регенерирующую способность больших пространств округа, отдельные его регионы по степени загрязненности превышают промышленные районы центральной части России с высокой плотностью населения.

Вопросы здоровья населения особенно важны в связи с тем, что в округе к настоящему времени сформировалось довольно стабильное население, и его репродукция идет за счет постоянно проживающих здесь людей.

Неблагоприятные экологические условия – загрязненность воды, воздуха, земли, пищевых продуктов, неблагоприятные природно-климатические условия, наличие группы природно-очаговых инфекционных и паразитарных заболеваний приводит к ослаблению жизнедеятельности. Крупнейшая водная артерия Сибири – река Обь усугубляет эти процессы, принося на территорию округа химические, биологические и другие загрязнители из промышленно развитых районов. Концентрация нефтепродуктов в ее воде превышает предельно допустимые концентрации (ПДК) в 19-128 раз².

Питьевая вода также загрязнена различными вредными для организма примесями:

Примеси, содержащиеся в питьевой воде	Воздействие на организм человека
Железо, хлор Фенол, хлор Свинец	Разрушает желудочно-кишечный тракт Губит почки, печень Разрушает нервную систему, нарушает процесс кроветворения, повреждает печень, почки
Кадмий	Вызывает заболевания системы кровообращения, злокачественные образования, почечную дисфункцию, острые и хронические заболевания
Нитраты, стронций	Провоцирует возникновение злокачественных опухолей
Радионуклиды Избыток кальция	Приводят к генетическим мутациям Провоцирует холестериновые отложения, склероз, инфаркт, инсульт
Ртуть	Воздействует на нервную систему, включая краткосрочную память, нарушает сенсорные функции и координацию, вызывает почечную недостаточность
Никель	Вызывает респираторные заболевания, включая астму, врожденные пороки и уродства, рак носа и легких, аллергии, нарушает дыхательную защитную систему
Ванадий	Разрушает дыхательные пути, вызывает астму, нервные расстройства, изменяет форму крови
Хром	Провоцирует рак легких, злокачественные образования в желудочно-кишечном тракте, вызывает дерматиты
Все примеси в комплексе	Губят иммунную систему

Кроме того, в нашем водопроводе, который используется десятилетиями, накапливаются осадки с огромным количеством патогенных бактерий. Настораживает тот факт, что в нашей стране вода контролируется по 14 вредным примесям, а в развитых странах – по 140.³

Влияние загрязненного воздуха, в котором с повышенным ПДК содержатся окись углерода, двуокись азота, фенолы, предельные углеводороды, бенз(о)пирен и многие другие вещества, выражается в общетоксическом действии. Сегодня уже доказана прямая зависимость заболеваемости острой респираторной вирусной инфекцией (ОРВИ) и хронической заболеваемости легких от загрязненности атмосферы.

Для северных регионов немаловажным является и качество питания. Жители сибирских городов пользуются в основном завозными консервированными, часто плохого качества, с низким содержанием витаминов и минеральных веществ продуктами. Дефекты питания приводят не только к отравлениям, инфекциям, но и к дистрофии, анемии, заболеваниям щитовидной железы, кариесу, нарушению беременности, умственному отставанию детей и к другим проблемам здоровья.

В результате вредного воздействия загрязненной человеком окружающей среды разрушается в первую очередь наша внутренняя микробная экосистема-микрофлора, которая является не только защитой организма, но и барометром, некоей биологической осью кишечника, которая обеспечивает нормальный обмен веществ, функционирование иммунной и других систем, стабилизирует работу всех органов. Дисбактериоз как нарушение микробной ассоциации - это настоящее бедствие нашей нации. Проблема его тотальна, она передается из поколения в поколение. Дисбактериоз является маркером многих заболеваний, и в первую очередь онкологии, приводит к хроническому отравлению собственными шлаками, что в конечном итоге проявляется хронизации различной патологии.

Ханты-Мансийский округ является крупнейшим в мире очагом паразитарного заболевания печени-описторхоза. И в результате этого у нас имеет место самая высокая частота возникновения рака печени.

Также бедствием регионов с развитым нефтегазодобывающим комплексом являются аллергические заболевания, особенно бронхиальная астма. За последние 10 лет заболеваемость выросла в 3-6 раз (по данным разных городов) и имеет тенденцию к постоянному росту ⁴. В конечном итоге, 80% болезней являются экологически зависимыми. Кроме уже названных можно перечислить:

- злокачественные новообразования (за последние 5 лет отмечается рост в 1,5 раза среди подростков 15-19 лет и пожилых людей старше 50 лет);
- болезни эндокринной системы(рост показателей по Нижневартовскому району в 1,87 раз);
- гипертоническая болезнь сердца;
- ишемическая болезнь сердца;
- болезни верхних дыхательных путей (в 1,5 раза);
- болезни органов пищеварения (среди детей на каждые 100 чел. больных приходится 49,42 чел.)
- болезни кожи, мочевыделительной системы и т.д. ⁵

Ежегодно наблюдается рост заболеваний и превышение средних по России показателей по всем видам экологически обусловленных болезней. Таким образом, ухудшение экологической обстановки в сочетании с неблагоприятными климатогеографическими условиями привело к существенному ухудшению состояния здоровья населения и, в первую очередь, детей. Больные родители рожают больных детей. В настоящее время в округе очень мало полностью здоровых людей.

Почти каждый день умирают люди от туберкулеза. Вследствие низкой морали и культуры за последние годы в десятки раз возросло число страдающих заболеваниями, передающимися половым путем. Резко увеличивается число наркоманов, от передозировки наркотиков в округе в течении года умирают десятки молодых людей.

Учитывая высокую заболеваемость среди детей и невозможность оказать полную квалифицированную помощь имеющимися средствами, решением Главы администрации г. Мегиона в ноябре 1994 г. открыто отделение детской реабилитации на базе бывшего детского сада "Жемчужинка".

Идея создания такого отделения принадлежит врачам-педиатрам и главному врачу Мехяеву В.В. Целью отделения было проведение реабилитационного лечения реконвалесцентов острых состояний (послеприступные периоды бронхиальной астмы, восстановительные периоды острых заболеваний верхних дыхательных путей, пневмонии, травм опорно-двигательного аппарата), медико-социальная помощь детям с ограниченными возможностями, неврологическими заболеваниями неинфекционного и невоспалительного генеза.

В процессе становления, связывая возможности отделения с современными взглядами медицины на взаимосвязь многих неврологических и соматических заболеваний с состоянием позвоночника и высокий процент заболеваний нервной и опорнодвигательной системы, выявилась идея создания центра по лечению вертеброневрологических и вертеброгенных заболеваний.

Следуя общепринятым принципам реабилитации о раннем начале оказания помощи, решено возрастной ценз больных установить с первого месяца жизни (как окончание острого периода перинатального поражения ЦНС (по Якунину Ю.А. 1979).

В июле 1995г. решением Главы Администрации г. Мегиона реабилитационное отделение выделено из состава городской больницы и создан Детский реабилитационный центр "Жемчужинка" (в дальнейшем ДРЦ) с правом юридического лица, уставом, муниципальным подчинением. Лицензия на право медицинской деятельности получена в июне 1996 г.

Мощность центра рассчитана на 120 мест, а детей, нуждающихся в медицинской помощи значительно больше, поэтому существует постоянная очередь. В среднем курс реабилитационного лечения составляет 2 месяца. Дети направляются врачами-педиатрами из городской детской поликлиники и комплектуются в возрастные группы.

Всего в центре 8 воспитательных групп с регулярно меняющимся составом и количеством детей и 1 группа с постоянным составом из 10 детей с глубокой задержкой интеллекта ⁶.

В штате ДРЦ имеются врачи-педиатры, хирург, невропатолог, развернутый средний и младший медицинский персонал, квалифицированный педагогический состав. Внутренняя структура Центра по оказанию медико-социальной помощи включает медицинское и педагогическое отделение с различными залами и кабинетами.

Медико-социальная помощь

Медицинское отделение

1. Консультативно-диагностический блок:
 - кабинет приема детей врачами
 - консультации невропатолога, хирурга
 - два поста медсестер
2. Лечебные кабинеты:
 - зал лечебной физической культуры (ЛФК)
 - бассейн, сауна, водолечебница
 - солярий
 - физиокабинет
 - массажный зал
 - процедурный кабинет
 - биобар

Педагогическое отделение

1. Воспитательная группа соц. помощи "Надежда" для детей-инвалидов с глубокой задержкой интеллекта.
2. Воспитательные группы для детей с различной патологией и нормоинтеллектом.
3. Школьный класс на 15 детей (одноместные парты, компьютеры).
4. Логопедический кабинет.
5. Методический кабинет.
6. Музыкальный зал.

Организацию медико-социальной помощи в ДРЦ можно рассмотреть по следующей схеме:

Единственная в городе возможность получить комплексное реабилитационное лечение:

- кинезиотерапия;
- массаж;
- водолечение;
- физиолечение;
- медикоментозное лечение.

Микросоциальная среда

1. Объединяющая деятельность:
 - общение детей с одинаковыми проблемами;
 - игровая деятельность;
 - музыкальные занятия;
 - спортивно-подвижные игры.
2. Свободный режим в условиях стационара:
 - исключен отрыв от родителей
 - возможность школьного обучения без отрыва от лечебного процесса.

Вся деятельность ДРЦ освящена православной церковью.

Школьное обучение с 1 по 9 класс силами городских школ.

Логопедическая квалифицированная помощь (логопеды имеют опыт работы с детьми).

Беседы врачей и воспитателей с родителями, лекции

Воспитательная работа по группам

Социальная помощь детям-инвалидам с глубоким отставанием интеллекта

При работе с детьми в ДРЦ используются различные методы и средства лечебной деятельности медицинской реабилитации:

1. Врачами центра осуществляется комплексная помощь простейшими методами: постизометрическая Мануальная терапия совместно со специалистами г. Санкт -

Петербурга, Нижневартовска. релаксация, миофасциальный рилиз, висцеротерапия по Огулову.

2. Физиолечение (электрофорез, кварцевое облучение, маячный кварц, солярий, ультразвук, амплипульсотерапия, парафинолечение).
3. Кинезотерапия (комплекс лечебно-физической культуры при различных заболеваниях, динамическая гимнастика в воде, спортивные игры), механотерапия (тренажеры "Кетлер", массажно-вибрационная кровать "Анатомотор").
4. Все виды массажа (ручной, подводный, с применением механических приспособлений).
5. Закаливание по Иванову, Толкачеву.
6. Занятия в группах по мелкой моторике.
7. Медикаментозная терапия и фитолечение.
8. Логопедическая коррекция.
9. Водолечение.

Успешно применяя на практике эти методы, ДРЦ ежегодно повышает процент пролеченных детей, несмотря на увеличение неврологических заболеваний и заболеваний опорнодвигательного аппарата.

ПРОЦЕНТ ПРОЛЕЧЕННЫХ ДЕТЕЙ В ДРЦ ПО ГОДАМ И НОЗОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОФИЛЮ⁷

Год	Неврологические заболевания		Заболевания опорно-двигательного аппарата		Соматические заболевания	
	абсол. кол-во	% к общ.числу	абсол. кол-во	% к общ.числу	абсол. кол-во	% к общ.числу
1995	156	48	65	20	114	32
1996	171	48,5	107	30,5	69	21
1997	268	52	168	35	62	13
1998	359	56	276	43	4	1

Анализируя реабилитационную деятельность, можно сделать следующие выводы:

- среди неврологических больных самая высокая заболеваемость падает на младший возраст (от рождения до 4-х лет);
- в более старшем возрасте (младшем и среднем школьном) чаще встречаются посттравматические энцефалопатии, сколиозы, остеохондропатии;
- отмечается тревожный факт того, что такие заболевания, как остеохондропатия, сколиоз, нарушение осанки встречаются уже с 3-4 лет;
- на 1 месте в структуре заболеваемости стоит поражение центральной нервной системы (ЦНС) и сколиотическая болезнь.

Высокий процент неврологических больных объясняется большим числом (до 80-90 %) патологических родов, рождением больных детей, разнообразием осложнений и длительностью течения в разные периоды жизни⁸. Осложнения таких заболеваний как остеохондропатия, нарушение осанки связано с ухудшением экологии, увеличением патологических родов, влекущих за собой рождение детей с нарушением ЦНС.

Врачи - педиатры занимаются приемом детей и первичной оценкой их состояния, назначением лечения в связи с индивидуально составленным планом реабилитации. Оценка степени дефицита здоровья при поступлении детей в центр происходит по пяти-бальной системе, рекомендованной Министерством здравоохранения (пособие "Организация центров восстановительного лечения детей"). А при выписке учитывается коэффициент эффективности реабилитации ребенка.

В целом работа ДРЦ построена на тесном контакте с родителями, с врачами поликлиники. Внутри самого коллектива осуществляется постоянная преемственность в работе врачей с воспитателями и педагогами по возникающим проблемам, даются рекомендации по проведению занятий в условиях различных социальных групп и обмен информацией по уходу за ребенком, наблюдение за развитием неотложной помощи, поиск новых методов лечения, их апробация, ведение наблюдений, анализ работы.

Весь персонал реабилитационного центра в ходе работы с детьми повышает свой профессиональный уровень путем изучения периодической специальной литературы, монографий, учебы на курсах по повышению квалификации.

Учитывая неплохой процент эффективности реабилитации по основным нозологиям можно судить о необходимости и целесообразности применения комплекса таких методов как кинезотерапия, мануальная терапия, массаж, физиолечение, закаливающие процедуры.

В целом следует отметить, что в условиях современных городов необходимо развивать такие центры, как важный этап в системе реабилитационной помощи детям. Для небольших городов это предпочтительнее. Так как охватывает более широкие слои детского населения, учитывая взаимосвязь состояния позвоночника со многими заболеваниями не только опорно-двигательного аппарата, нервной системы, но и соматическими заболеваниями (фарингиты, тонзилиты, дискинезия желчевыводящих путей, бронхиальная астма и др.).

Есть высказывание, что "если государство допускает, чтобы его дети погибали, едва родившись, у такого государства нет будущего". Многочисленные сообщения о состоянии общества говорят, что дело обстоит именно так. И если дальше проблемы экологии, проблемы охраны материнства и детства не будут приоритетными, не будут в почете в государственных программах России, можно только предположить, что экологический кризис приведет к вымиранию нации.

Отрадно сознавать, что все-таки создаются экологические программные центры, развиваются валеология - наука о здоровьесоздании, что призвано оздоровить менталитет, развить экологическое мышление, в конечном итоге (через несколько поколений) оздоровить в целом экономику, политику, здоровье нации. Когда научимся правильно думать о будущем, тогда оно у нас и будет. }

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Овчаров Е.А.* Социальная и экологическая обусловленность здоровья населения. М., 1993. С.28.
2. *Зуевский В.П.* Эколого-медицинские проблемы ХМАО // Сборник тезисов к всероссийской практической конференции. Часть 3. Сургут. 1998. С.86.
3. *Ключников С.И.* Экологически обусловленные болезни // Будьте здоровы. 1998.С.16.
4. Там же, С.18.
5. Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартовском районе. Аналитический обзор. Ежегодник. Вып. 2. 1997. Нижневартовск. 1998. С.41.
6. Годовой отчет по основным показателям деятельности ДРЦ "Жемчужинка". 1998. С.9.
7. Там же, С.11.
8. *Пясецкий А.Д.* О возможностях достойного выживания человека в условиях неблагоприятной экологической обстановки. // Пути и средства достижения сбалансированного эколого-экономического развития в нефтяных регионах Западной Сибири. Труды NDY. Выпуск 1. Нижневартовск. 1995. С.93.

САНГОВА Г.М. – эколог кооператива бытового обслуживания "Электрон" (г.Мегион)

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ. ПУТИ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА

Во всем мире переработка и утилизация бытовых отходов становится все более злободневной проблемой. Исторически "на виду" всегда были жидкие и газообразные отходы – промышленные загрязнения воды и воздуха. Они и становились объектом первоочередного контроля и регулирования, в то время как твердые отходы, в том числе и бытовые, всегда можно было увезти подальше и закопать, то есть тем или иным способом убрать "с глаз долой". Дымящиеся свалки, кучи выброшенного хлама, переполненные мусорные баки – такие картины знакомы многим жителям России. Подсчитано, что каждый год в нашей стране скапливается только твердых бытовых отходов 140 млн. м³, а к 2005 г. эта цифра возрастет до 190 млн. кубометров¹.

Существуют рассчитанные нормы накопления бытовых отходов на одного человека в год. В крупных городах нормы накопления мусора, как правило, влияют на уровень развития промышленности, индустрии упаковочных материалов, климатическая зона и, конечно, менталитет и благосостояние населения. В настоящее время в развитых странах производится от 365 кг до 1095 кг бытовых отходов на душу населения в год. Причем, в США, например, это количество увеличивается на 10% каждые 10 лет ². В промышленных городах центральной части России норма отходов на душу населения оценивается в 225-250 кг в год. Для сравнения укажем, что в развитых европейских странах, таких как Бельгия, Великобритания, Германия, Дания, Италия, Нидерланды, Швеция, Швейцария, Япония этот показатель уже в 1995-1996 годах достиг 340-440 кг, а в Австралии и Финляндии – свыше 620 кг ³.

В связи с отсутствием мест для захоронения этого огромного количества отходов мировая общественность заговорила о кризисе свалок. В настоящее время в японских гаванях насыпаны "мусорные острова" из бытовых отходов, производимых в метрополиях. В США, по официальным данным, насчитывается уже более 20000 свалок, относящихся к категории неконтролируемых, то есть незаконных ⁴.

При внимательном рассмотрении проблема отходов представляется более сложной, чем просто нехватка мест для новых свалок. В географическом масштабе свалки занимают не такие большие территории. Например, все бытовые отходы, производимые в России современными темпами в течении 500 лет, можно было бы уместить на площадке 20x30 км при толщине слоя мусора всего в 25 метров ⁵. Более важны экологические последствия захоронения мусора. Через загрязнение подземных вод и почв они проявляются иногда через несколько лет или даже несколько десятков лет.

В общественном сознании постепенно сформировалась идея о том, что закапывание отходов в землю или сброс их в море – это недопустимое перекладывание наших проблем на плечи потомков. Стали развиваться программы, направленные на снижение объемов образования отходов и на их утилизацию. Это вызвало необходимость в изучении количественного и качественного состава отходов. В промышленно развитых странах такие исследования начали проводиться 10-15 лет назад. За указанный срок данные о характеристике отходов стали более полными и детальными.

Постоянные компоненты бытовых отходов, обычно попадающие в дворовые контейнеры – это бумага, картон, пищевые остатки, текстиль, древесина, листва, черный и цветной металл, кости, стекло, кожа, камни, керамика, полимерные материалы. Зачастую туда же выбрасываются крупногабаритные отходы: строительный мусор, отслужившая свой век мебель, бытовая техника и др. Приведем некоторые категории бытовых отходов:

1. Отходы потребления бумаги:

- макулатура (газеты, офисная бумага, гляцевые журналы)
- картон гофрированный
- бумага парафинированная

2. Отходы, содержащие пластмассы и полимеры:

- полистирол
- поливинилхлорид
- полиэтилен
- стеклопластик
- полиамид
- стекловолокно
- пленка ПВХ
- фенопласт
- пенопоксид ПЭ-6
- фотопленка
- пеностекло
- пенопласт

3. Металлические отходы:

- ферромагнетики (стальные банки и т.д.)
- алюминий
- другие неферромагнетики

4. Отходы стекла:

- прозрачное
- зеленое

- коричневое ("янтарное")
 - другое (лампы, оконное и т.д)
5. Растительные отходы:
- листья
 - трава
 - ветки
6. Древесные отходы:
- опилки древесные
 - стружка
 - ДВП
 - оторцовки
 - щепа
 - ДСП
 - древесина кусковая
7. Прочие отходы:
- резиновые покрышки
 - пищевые отходы
 - мелкие материалы (проходящие через сетку 1,5 см)
 - опасные бытовые отходы (растворители, ядохимикаты)
 - кожа
 - неорганика (камни, керамика)
 - текстиль
 - строительный мусор
 - вещи, выброшенные целиком (холодильники, телевизоры)

Последние 20-25 лет при более или менее постоянном составе всех прочих компонентов в общей массе отходов растет доля полимерных материалов. Особого внимания заслуживает синтетический упаковочный материал. Эта группа отходов быстро обгоняет по своим темпам роста массу традиционных упаковочных материалов из бумаги, дерева, картоны, стекла, и металла. Доля синтетики в бытовых отходах промышленно развитых стран, таких как Япония и государства Европейского Союза (12 стран) достигает 10-15 %, России – 6 %⁶. За ближайшее время ожидается увеличение этого показателя вдвое.

Увеличение массы синтетических отходов все время ведет к понижению объемного веса, но к сильному повышению ее кубатуры. Например, в результате широкого распространения бутылок одноразового использования из синтетического материала доля синтетики в бытовых отходах повысилась от 50 до 190 м³ на одного жителя в год⁷.

Кроме того, многие отходы продолжают оставаться токсичными. Только одна "пальчиковая" батарейка заражает солями тяжелых металлов и химикатами 20 м³ мусора, а с разбитыми термометрами и ртутьсодержащими приборами на свалки ежегодно попадает большое количество ртути. Так, в 1995 г. при обследовании территории организованной свалки ТБО общей площадью 14,2 га, существующей с 1978 года и расположенной на развилке дорог Лангепас – Аган (в 15 км от Мегиона) был зафиксирован факт загрязнения почвы гранозаном. Опасное ртутьсодержащее вещество было захоронено в 1991 г. УПНП и КРС АООТ "Мегионнефтегаз" после того, как токсичный порошок перестали использовать в технологии добычи нефти в связи с запретом⁸.

Анализ проб грунта показал высокое содержание ртути, превышающее, предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 726 раз (по данным Тюменской специнспекции аналитического контроля), хотя известно, что всего 2 грамма ртути, которую содержит гранозан, убивают человека. После проведения работ по ликвидации данного нарушения, анализы проб грунта, взятые в январе 1996 года, показали превышение ПДК ртути в 3, 8-10 раз. На данный момент ситуация нормализована.

В настоящее время основная масса твердых бытовых отходов перерабатывается на полигонах, которые в зависимости от вместимости, имеющихся средств механизации и количества обслуживающего персонала разделяются на небольшие, средние, крупные и очень крупные.

Небольшие полигоны имеют только местную сеть поставки. Сбор и транспортировка отходов на полигоны осуществляется один или несколько раз в неделю колесным автотранспортом, имеющим на это постоянное разрешение. Как правило, на такие полигоны принимаются только неопасные отходы, так как мероприятия по защите окружающей среды, связанные с обработкой фильтрата, для этой категории полигонов

является дорогостоящими. В год на такие полигоны принимается до 5 тыс. тонн отходов. Площадь полигона составляет менее 5 га.

Полигоны среднего размера создаются для муниципалитетов с населением от 20 до 30 тыс. человек. На таких полигонах задействован один или несколько рабочих. Обработка отходов производится с помощью погрузочных машин на гусеничном или колесном ходу. На этих полигонах необходимо проводить мероприятия по защите окружающей среды. Такие полигоны принимают от 5 до 20 тыс. тонн отходов в год. Площадь полигона составляет от 5 до 15 га.

Крупные полигоны обслуживают крупные муниципалитеты или небольшие регионы. На таких полигонах постоянно работают несколько рабочих, включая одного человека у шлагбаума. Масштаб проводимых работ достаточно велик, в связи с чем на полигоне имеется уплотнитель и часто два погрузчика на колесном ходу. Осуществляется надежный контроль поступающих отходов и более качественное их уплотнение. Имеются высоко надежные средства по защите окружающей среды. Крупный полигон принимает от 20 до 100 тыс. тонн отходов в год. Его площадь составляет от 15 до 30 га.

Очень крупные полигоны являются централизованным участком депонирования для больших регионов. Количество принимаемых отходов превышает 100 тыс. тонн в год. Площадь полигона от 30 до 60 га.

Организованная свалка г. Мегиона, с 1995г. арендуемая кооперативом "Электрон", ежегодно принимает 30-36 тыс. т отходов 4 класса опасности, то есть нерадиационных. Таким образом, по количеству вывозимого мусора Мегионский полигон можно отнести к категории крупных, а по занимаемой площади и по способам обслуживания – к категории средних.

По заказу КБО "Электрон" инженерами-экологами Института природопользования г. Нижневартовска с учетом сложившихся местных условий был разработан проект полигона, который предусматривает длительный период его эксплуатации, как минимум на 25 лет. Помимо срока эксплуатации при проектировании учитывались следующие факторы:

- дороги для перевозки отходов;
- вид принимаемых на полигон отходов;
- вместимость полигона;
- наличие участков компостирования, сортировки, хранения и пр.

При проектировании полигонов не существует единого, стандартного решения. Конструкция полигона и схема размещения на нем основных сооружений зависят от характера выделенного земельного участка, почвенного слоя и пр. Принципиальная схема основных сооружений на полигоне твердых бытовых отходов г. Мегиона приведена в приложении.

Большое внимание при проектировании полигона уделяется природоохранным мероприятиям, таким как изоляция основания (днища) полигона и система сбора и обезвреживания фильтрата. Эти мероприятия предусматривают следующее:

- поверхность основания полигона должна быть очищена и спланирована с уклоном для того, чтобы облегчить сток фильтрата в дренаж. Этот уклон должен быть не менее 2%. Основание полигона, на который поступают опасные отходы, должно иметь противofильтрационный экран, в качестве которого могут использоваться природные плотные грунты.
- система сбора и обезвреживания фильтрата должна состоять из закрытого дренажа (перфорированных труб), размещающегося под отходами, и открытых запруд у откосов на основании полигонов. Перфорированные трубы под отходами обкладываются щебенкой, которая имеет большую площадь поверхности. Снаружи основания размещаются также промывные колодцы для очистки перфорированных труб. Расстояние между промывными колодцами не должно превышать 100 м.⁹

В качестве контрмер против рассеивания загрязняющих веществ в окружающую среду предусматриваются защитные системы.

Загрязняющие вещества полигонов могут рассеиваться в твердой, жидкой или газообразной форме. В твердой форме они обычно рассеиваются с пылью, но могут рас-

сеиваться и путем переноса частиц с водой на плохо изолированных полигонах или полигонах, которые подвержены эрозии. Рассеивание в жидкой форме имеет место вследствие образования на полигоне фильтрата.

Рассеивание в газообразной форме происходит в результате выделения веществ с низкой вязкостью или вследствие образования на полигоне биогаза. Защитные системы, которые используются для противодействия или снижения рассеивания загрязняющих веществ до приемлемого уровня, часто имеют различные формы. Для предотвращения рассеивания пыли обычно достаточно эффективным является устройство изоляционного покрытия из стойких материалов. Значительно более высокие требования должны устанавливаться по отношению к защитным системам, которые противодействуют поступлению загрязнителей с фильтратом или выделяются в газовой форме.

Сейчас устройство хорошего полигона (свалки) – серьезная проблема. Главная трудность – получить достаточно обширную, подходящую территорию, которая находилась бы на приемлемом расстоянии от основных мест скопления отходов. Поэтому накапливающиеся отходы уплотняют машинами, громоздкие предметы дробят, достигая тем самым уменьшения их объема приблизительно на 30 %. При складировании применяются многие механические устройства. Предварительно раздробленные отходы сначала оставляют на несколько месяцев под действие сил природы в неуплотненном виде, чтобы не затруднять доступ кислорода, с помощью которого будет обеспечено их быстрое разложение. Это лишь один из способов. В других случаях отходы смешивают с землей, создавая тем самым условия для быстрого процесса их разложения активными почвенными бактериями. Опыт показывает, что под двухметровой толщей земли уплотненные органические отходы примерно через 5 лет достигнут полной минерализации. После ликвидации такой свалки это место вполне годится для посадок растительности.

Тенденции в развитии биологических методов переработки ТБО в значительной степени зависят от уровня экономического развития страны и законодательного регулирования в области охраны окружающей среды. В развивающихся странах, где твердые отходы, как правило, имеют высокую влажность и высокое содержание органической составляющей, компостирование является технически возможным способом утилизации.

Компостирование смешанных отходов, полученных в промышленно развитых странах, вероятно, должно идти другим путем. Результаты исследований, проведенных в Европе и США показали, что компост, полученный в этих странах из смешанных отходов, экологически опасен. Он содержит более высокую концентрацию металлов, чем компост, полученный из органических отходов, селективно собранных в источниках его образования.

В результате исследований, проведенных на Украине, в России и Молдове, впервые были получены данные о роли микробных ассоциаций и низших грибов в процессах переработки органических отходов дождевыми червями. Разработаны рекомендации по использованию микробных препаратов для интенсификации биологической утилизации субстратов, получению новых форм биогумуса, обладающих повышенной удобрительной ценностью и защищающих растения от почвенных вредителей и болезней. Результаты исследований легли в основу комплексной, экологически безопасной системы утилизации органических отходов биотехническими методами с применением дождевых червей и микроорганизмов, то есть вермикюльтуры.

По сравнению с Западной Европой утилизация отходов в России и в Западной Сибири в частности, имеет ряд особенностей. Главные из них – суровый климат и сбор всех отходов в общий контейнер без предварительной сортировки. Из-за большой доли несгораемых веществ и высокой влажности бытовых отходов их калорийность невысока – всего 1000-1500 ккал/кг¹⁰. Это почти в 2 раза ниже, чем в большинстве городов Европы, США и Японии. Объемы промышленной переработки и утилизации мусора в стране до сих пор ничтожно малы. Сейчас действуют всего 7 заводов по термической переработке отходов, причем 2 из них реконструируются, а остальные работают не на полную мощность. На всех этих предприятиях вместе взятых обезвреживается меньше 1% бытовых отходов.

Для строительства новых заводов нужны большие материальные средства, а переработка отходов на тех, что есть экономически невыгодна из-за устаревшей технологии. Для большинства промышленных городов России – Челябинска, Магнитогорска, Екатеринбурга и многих других – очень важно, чтобы строительство мусоросжигательных заводов было под силу городскому бюджету. Но не менее важно выбрать рациональную технологию, которая позволила бы совместить работу завода с ТЭЦ или котельной и тем самым повысить экономичность переработки отходов.

Сжигание позволяет примерно в 3 раза уменьшить вес отходов, устранить некоторые неприятные свойства: запах, выделение токсичных жидкостей, бактерий, привлекательность для птиц и грызунов, в также получить дополнительную энергию, которую можно использовать для получения электричества и отопления.

Экологические возможности мусоросжигательных заводов связаны с захоронением золы, которая по весу составляет до 30 % от исходного веса отходов и которая в силу физических и химических свойств не может быть захоронена на обычных свалках ¹¹. Для безопасности захоронения золы применяются специальные хранилища с контролем и очисткой стоков. Серьезные проблемы в основном возникают, в первую очередь с мелкодисперсной пылью, оксидами серы и азота, фуранами и диоксинами.

Диоксин – вещество, которое считается самым ядовитым из известных в настоящее время. Считается, что "безопасная" по возникновению рака доза его – $6,5 \times 10^{-15}$ грамма на килограмм, или, после несложных вычислений, 0,01 мкг за всю жизнь длиной до 70 лет. В таблетке аспирина 0,325 грамма. Если ее разделить на 32 миллиона частей, то это и будет "безопасная" доза диоксина на всю жизнь.

Другое поразительное и исключительно вредное свойство диоксина – это устойчивость. Он устойчив до температуры выше 750°C , а разлагаться начинает при 1000°C . Химически диоксин инертен. Кислоты и щелочи на него не действуют даже при кипячении. Хлор из яда убирается с трудом. Однако самое вредное свойство диоксина – его способность активно соединяться с иными веществами. Он образует прочные комплексы со многими полициклическими природными соединениями и тем самым включается в цепь переноса ¹².

Канцерогенное, тератогенное и мутагенное действие диоксина было доказано в экспериментах на животных. Это соединение влияет на способность к деторождению. Может поступать в организм человека или животного через кожу, с вдыхаемым воздухом и, прежде всего, с пищей. Обладая чрезвычайной биологической активностью и малой растворимостью в воде, диоксин, попадая в почву, фиксируется в верхнем (гумусном) слое преимущественно на глубине 2-5 см, почти не диффундируя в более глубокие слои. В воде и донных отложениях период полураспада диоксина может достигать двух лет, в почвах он превышает десять лет ¹³.

Значительные количества диоксинов обнаружены в золе с фильтров очистки газов Московского мусоросжигательного завода. Эту тонко – дисперсную золу объединяют с другими отходами и вывозят на свалки, в то время как она фактически является высокотоксичным промышленным отходом.

Проблема поступления диоксинов с выбросами мусоросжигательных заводов помимо Москвы существует в Санкт-Петербурге и Владивостоке, т.е. в тех городах, где такие заводы функционируют почти на полную мощность. Причина – несоблюдение технологического процесса, в результате которого не выдерживается необходимая температура сжигания. Кроме того, поступающие отходы не сортируются, процесс загрузки идет периодически, сырье поступает влажное, с избыточным содержанием кислорода. Учитывая планирующееся увеличение количества мусоросжигательных заводов, можно предположить, что поступление диоксинов в городскую среду будет увеличиваться.

К сожалению, проблема образования диоксинов из отходов связана не только с мусоросжигательными заводами. На свалке, куда вывозят все подряд, при горении происходят те же процессы, что и на заводах. Поэтому к решению проблемы твердых бытовых отходов необходим комплексный подход. В качестве примера приведем технологическую схему комплексной переработки твердых и производственных отходов (ТБПО).

Основа концепции комплексного управления отходами состоит в том, что бытовые отходы состоят из различных компонентов, которые не должны в идеале смешиваться между собой, а утилизироваться отдельно друг от друга наиболее экономичными и экологически приемлемыми способами. Другие принципы комплексного управления отходами заключаются в следующем:

1. Твердые бытовые отходы состоят из различных компонентов, к которым должны применяться различные подходы.
2. Комбинация технологий и мероприятий, включая сокращение количества отходов, вторичную переработку и компостирование, захоронение на полигонах и мусоросжигание, должна использоваться для утилизации тех или иных специфических компонентов. Все технологии и мероприятия разрабатываются в комплексе, дополняя друг друга.
3. Муниципальная система утилизации отходов должна разрабатываться на местных ресурсах. Местный опыт должен приобретаться посредством разработки и поэтапного осуществления небольших программ.
4. Комплексный подход к переработке отходов базируется на стратегическом долгосрочном планировании, обеспечивает гибкость, необходимую для того, чтобы быть способным адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов и доступности технологий утилизации.
5. Участие властей города, а так же всех групп населения (т.е. тех, кто собственно "производит" мусор) - необходимый элемент любой программы по решению проблемы

В дополнение к традиционным способам (мусоросжиганию и захоронению) неотъемлемой частью утилизации должны стать мероприятия по сокращению количества отходов, их вторичная переработка и компостирование (аэробное сбраживание органической части отходов). Только комбинация нескольких взаимодополняющих программ и мероприятий, а не технология, пусть даже самая современная, может способствовать эффективному решению проблемы твердых бытовых отходов.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Тугов А., Эскин Н.* Не превратить планету в свалку. // Наука и жизнь. 1998 № 5. С. 2.
2. *Черп О.М., Виниченко В.Н.* Проблема ТБО: комплексный подход. М., 1996. С.3.
3. *Тугов А., Эскин Н.* Указ. работа. С.2.
4. *Катасонов В.* Великая держава или экологическая колония? М., 1991.С. 100.
5. *Тугов А., Эскин Н.* Указ. работа. С.3.
6. Там же. С. 581.
7. *Кребс И.* Горы отходов. М., 1998. С. 580.
8. См. // Знание-сила. 1991. №10. С. 7.
9. *Алешина Т.* Преступление и наказание // Мегионские Новости . 8.08.95. С.2.
10. *Федоров Л.Г.* Полигонные технологии.М., 1997. С. 23.
11. *Тугов А., Эскин Н.* Указ. работа. С.6
12. *Черп О.М.* Виниченко В.Н. Указ. работа. С.15.
13. *Юфит С.* Чужие // Знание — сила. М., 1992. № 12. С.59-60. С.61-62
14. Постановление Правительства РФ № 1102 от 5.11.95г. «Защита окружающей природной среды от диоксинов и диоксино-подобных токсикантов на 1996-1997 годы». С. 5.

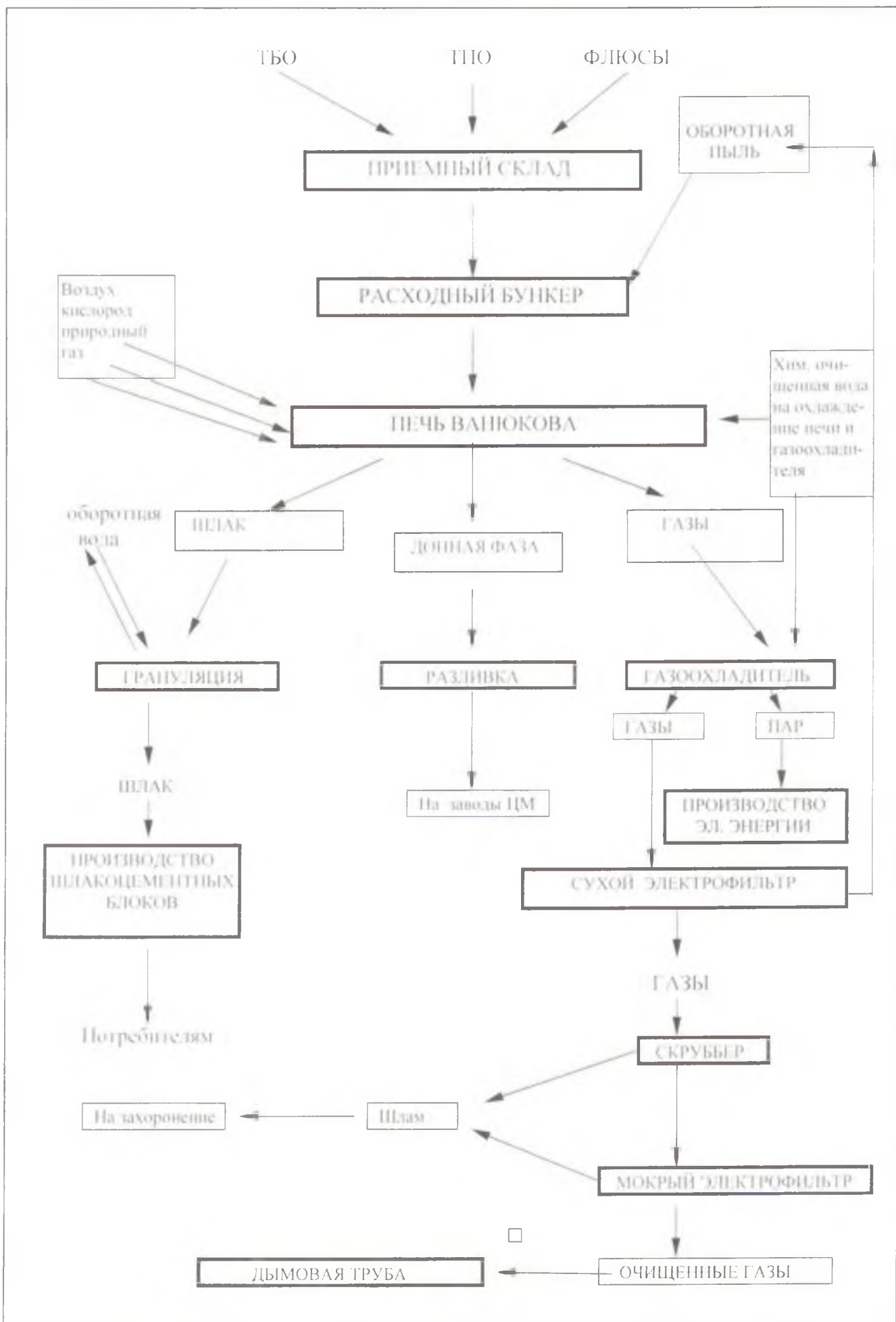
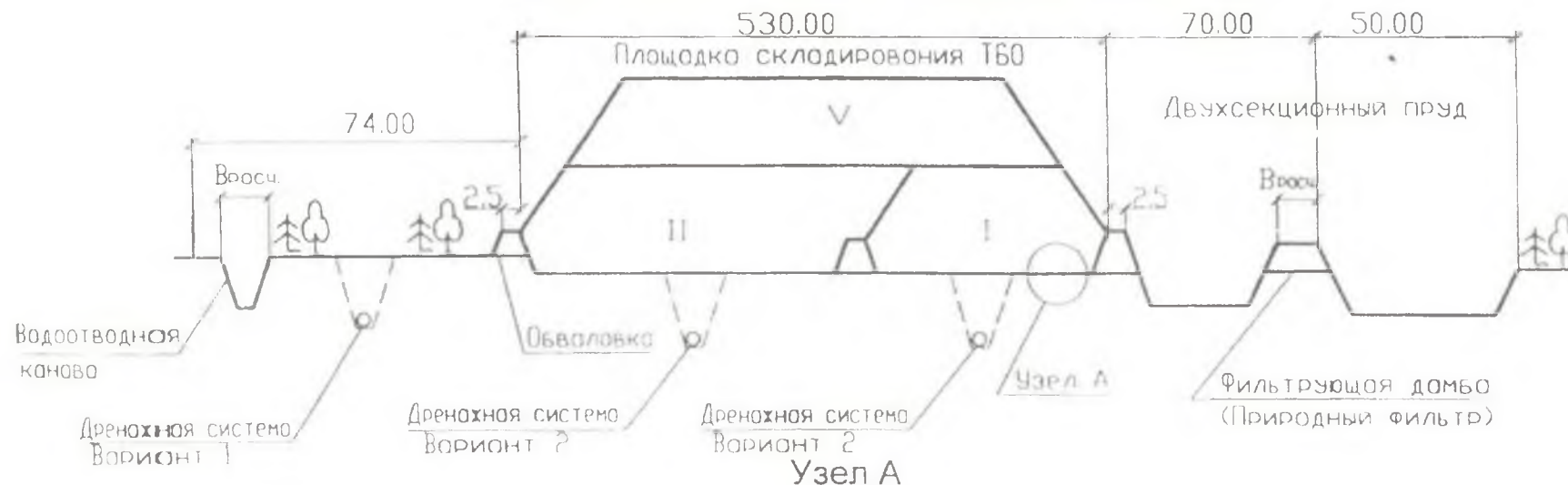


Схема размещения основных сооружений полигона



Конструкция противофильтрационного экрана и донного дренажа



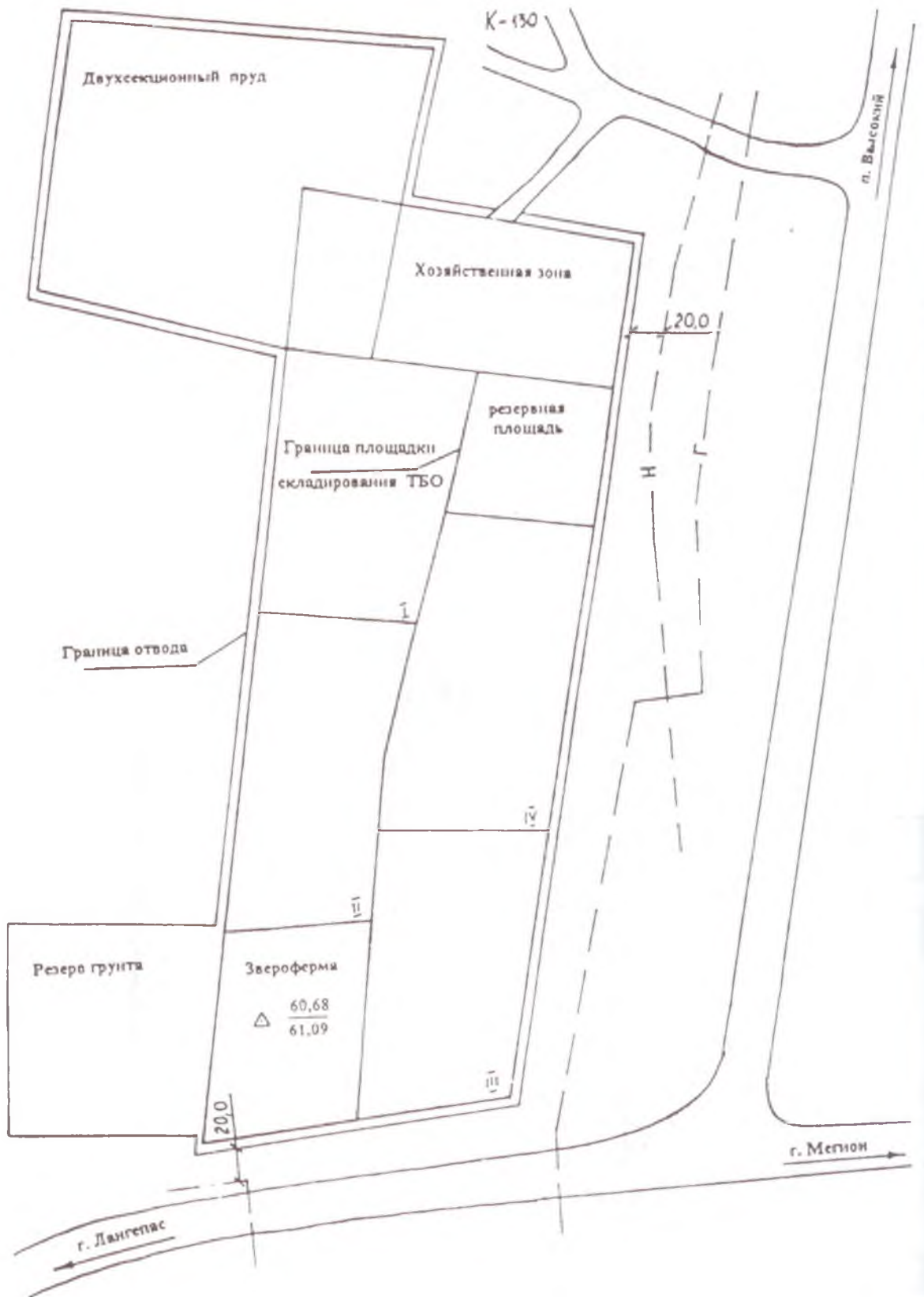


Схема полигона ТБО г. Мегиона

ЭКОЛОГИЯ ЖИЛИЩА

Слово "экология" в дословном переводе с греческого означает "учение о жилище, о доме". Жилище человека, будь то дом, квартира, комната, является для него экологической нишей. А само пространство, ограниченное стенами человеческого местообитания, представляет собой своеобразную экосистему. Но, чтобы жить (а используя экологическую терминологию, занимать в этой экосистеме определенный для человека экологический уровень), необходимо соблюдать некоторые элементарные правила поведения, учитывать действие ряда экологических факторов. И в большей степени неблагоприятных, которые создают условия для возникновения и развития специфических заболеваний.

Человек может пострадать в своем доме от таких причин, как использование экологически опасных строительных материалов, повышенное шумовое загрязнение, приготовление пищи в недоброкачественной посуде, электромагнитное загрязнение, вибрации, неблагоприятная воздушная среда квартиры, микроклимат, цвет интерьера. Следует учитывать воздействие на человека этих и других факторов, так как часто они являются причиной головной боли, быстрой утомляемости, появления сонливости и т.д. Поэтому важным является стремление человека к экологичному жилищу со здоровой внутренней средой, не загрязняющему окружающее его пространство, энергоэкономичному, обеспечивающему связь помещений с природой, эстетически гармонирующему с элементами застройки. В таком жилище можно ожидать, и это не будет грубой ошибкой, снижения заболеваемости населения на 1-2%, а по отдельным видам патологий заболеваемость может снизиться до 8 раз (!); экономия топлива, идущего на обогрев экологичного жилища, может составить 10-30% и более !.

Жилые здания всегда проектировались и строились с учетом требований, которые сегодня можно назвать экологическими. Они были сформулированы коммунальной (жилищной) гигиеной, архитектурой, технической, строительной и другими науками и включали в себя требования к участку застройки, к его благоустройству и озеленению, к освещению и инсоляции жилых помещений, шумозащите и т.п. Социальные и эстетические требования также всегда служили основой проектирования жилых домов.

Однако экологическая обстановка в жилищах и вокруг них настолько ухудшилась в последние десятилетия, что появилась острая потребность в пересмотре ряда требований. Уже сегодня наблюдается тенденция сближения архитектурного творчества с экологическими требованиями.

В первой половине XX в. господствовавшей программой архитекторов была так называемая Афинская хартия, провозглашенная в 1940-е годы Международным союзом архитекторов по инициативе Ле Корбюзье. Она содержала призывы к максимальному использованию в жилищах солнца, воздуха, зелени. Во второй половине века, когда эти принципы, казалось бы, стали уступать модному формотворчеству, тем не менее приобретает популярность идея экологической архитектуры. Тогда на Западе началось массовое строительство 1-2 этажных, окруженных садами индивидуальных жилых домов с применением исключительно экологически чистых строительных (дерево, глина, естественный камень) и отделочных (краски, лаки) материалов, с максимальной теплозащитой, с использованием энергии солнца и ветра, с системами биологической переработки отходов и т.п.

В России проблема формирования экологического жилища имеет свою специфику. В наших городах, особенно крупных и средних, этажность жилых домов существенно больше, чем на Западе, и вряд ли можно ожидать, что она в обозримом будущем составит только 1-2 этажа. Также нельзя надеяться, что мы сможем ограничиться применением только природных строительных материалов, откажемся полностью от полимеров, от сборного домостроения из панелей и блоков. Нельзя забывать, что климат России суровее, чем климат почти всех стран мира. Это заставляет иначе подходить к приемам теплозащиты, солнечного обогрева, вентилирования помещений в длительный холодный период.

Одним из узловых аспектов обеспечения экологического комфорта в помещениях является требование к чистоте воздуха. Так, по данным немецких ученых, при малом воздухообмене в жилище (порядка 0,1 объема воздуха в час) на 1 млн. жителей приходится 230 случаев рака легких, а при значительном воздухообмене (порядка 0,8 объема воздуха в час) - только 30 случаев². Казалось бы, вопрос простой и решается вентилярованием. Но практически трудно обеспечить комфорт.

Принятые системы естественной вытяжной вентиляции, обычно небрежно выполненные при массовом строительстве, работают плохо, особенно в домах, этажность которых больше 2-3 этажей. Они обеспечивают воздухообмен в помещениях порядка 40-60 м³ в час, тогда как согласно нормам, должны давать 140-160 м³ в час. В многоэтажных домах (9-10 этажей и выше) возникают дополнительные особенности, сильно мешающие нормальной работе вентиляции. В них дискомфортность нарастает по мере удаления квартир от земли. Через высокие вертикальные лестнично-лифтовые шахты воздух мощными потоками поднимается вверх (возникает эффект самоварной трубы) и проникает в квартиры верхних этажей, так что люди, живущие наверху, дышат воздухом, который частично уже побывал в легких жителей нижних этажей.

Для высоких домов также характерен и нестабильный температурно-влажностный режим, что связано не только с сильным внутренним вертикальным воздушным потоком, но с большим влиянием наружного ветра на высокую постройку. Верхняя часть дома "собирает" уличные шумы с большей площади города, и, наконец, у жителей с высотой нарастает ощущение оторванности от земли, от природы. Престарелые и дети реже выходят из дома на прогулку. Врачи-гигиенисты отмечают рост заболеваемости жителей многоэтажных домов аэрогенными инфекциями.

Ряд недостатков многоэтажных домов в принципе устраним архитектурно-техническими средствами, однако и после их устранения этот тип дома не может быть отнесен к экологически благополучным.

Другим важнейшим показателем качества воздушной среды в жилище является кубатура воздуха, приходящегося на 1 человека. Исследования врачей-гигиенистов показали, что прежняя норма (30 м³ для жилых помещений), обоснованная еще в конце XIX в., в наше время может считаться безнадежно устаревшей и не отвечающей современным представлениям о взаимодействии ряда химических элементов воздуха в помещении. Сегодня требуется, как минимум 60 м³ на 1 человека (20 м² площади на 1 жителя), называют даже большие величины: 180-200 м³ на человека.

Требования к вентилированию помещений, в которых теперь появилось много новых химических загрязнителей, тоже должны быть повышены. С другой стороны, приходится учитывать, что в суровом климате России при вентилировании очень велики потери тепла, что вынуждает уплотнять притворы окон, а это намного снижает воздухообмен.

Опыт многих стран свидетельствует о целесообразности строгого дозирования приточного воздуха путем устройства искусственной вентиляции с обязательными теплообменниками на входе чистого и на выходе загрязненного воздуха. Только так можно приблизиться к желаемому воздухообмену при экономных энергозатратах. Даже в мягком климате Франции стали широко использоваться системы искусственной механической вентиляции, хотя их стоимость в 2-4 раза выше систем естественной вентиляции, но и расход энергии в 2 раза меньше, а срок их окупаемости составляет только 2 года.

Но стремясь максимально использовать эти технически сложные и дорогостоящие устройства, нужно позаботиться о необходимости восстановления важного для здоровья ионно-озонового состава природного воздуха, поскольку, попадая в вентилятор, этот состав нарушается. Интересно отметить, что проходя через железобетонные стены 10 см. толщиной, концентрация озона, поступающего из наружного воздуха, снижается в 250 раз³. Для сохранения ценных свойств воздуха уже предлагаются средства. Например, широко рекламируемая "люстра Чижевского" действительно обладает способностью создавать в комнатах высокие концентрации отрицательных аэроионов, однако специалисты Центра электромагнитной безопасности утверждают, что длительное пребывание человека в зоне избытка озона вредно и рекомендуют заходить в помещение только через 10 минут после подобной обработки воздуха.

Таким образом, затронув лишь некоторые аспекты проблем создания экологичного жилища-чистоты воздуха в нашем доме, мы убедились в необходимости комплексного подхода к вопросу. Нужны новые методики совместного учета ряда факторов, которые ранее рассматривались порознь или вовсе не принимались во внимание. В их число входят: количество и характер присутствующих в помещении потенциальных загрязнителей, качество наружного воздуха, объем помещения в расчете на одного человека, технические устройства (вентиляция, газовые и электрические плиты, отопительные приборы и др.).

Еще не все свойства территории, на которой мы строим жилище, изучены. Например, геопатогенность совсем не учитывалась ни гигиенистами, ни проектировщиками. Пока известно только, что необходимо исключить длительное пребывание человека в определенных зонах пространства жилища (не располагать там спальные, рабочие места и т.п.), которые попадают в места "лучей", идущих вертикально от подземных пересечений водных потоков, разломов земной коры. Природа этого явления пока не ясна, а методы нахождения геопатогенных зон на участке строительства жилых домов до сих пор ограничивались биолокационными приемами, то есть использованием специфических качеств отдельных людей (экстрасенсов) улавливать биоэнергетическое воздействие этих зон, находить места нарушения относительно устойчивого энергетического баланса системы "человек-среда".

Если защита человека от "геопатогенности" носит пока во многом дискуссионный проблематичный характер, то средства защиты внутрижилищной среды от изученных воздействий должны быть внедрены как можно быстрее. Во-первых, необходимо осуществлять контроль за экологической чистотой строительных и отделочных материалов на всех уровнях – от заводов-изготовителей до сданных в эксплуатацию зданий. Во-вторых, необходимо проводить контрольную экологическую оценку строительных площадок с целью обнаружения, например, выделяемого из грунта природного газа радона и принятия своевременных защитных мер.

Еще более опасно по своему воздействию на человека электромагнитное загрязнение. Электромагнитные поля окружают нас повсюду, поражая нейроны человеческого организма, лишая его гармонии, оказывая раздражающее воздействие, беспокойство и, в конце концов, истощая нервную систему. Но "электрическую нагрузку" мы не можем почувствовать и вообще заметить. Так, невидимыми для нас остаются излучения милицейского радара, лучи, поступающие от телевизионной башни или линии электропередач, (ЛЭП).

На исходе 1980-х годов американцы, шведы, финны и датчане, независимо друг от друга заинтересовались здоровьем своих граждан, проживающих по соседству с ЛЭП. После длительных наблюдений было установлено. Что находящиеся вблизи ЛЭП объекты подвергаются продолжительному облучению. У живущих рядом высок уровень заболевания раком, у детей особенно часто встречается лейкемия. Над этим стоит задуматься, так как протяженность линий электропередач в нашей стране очень велика – свыше 4,5 млн км².

Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ЛЭП, нормируются от напряжения 330, 500, 750 Кв и более. Для высоковольтных линий напряжением 220 Кв и менее защита населения от воздействия электрического поля не требуется, если они удовлетворяют требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей.

В зависимости от доступности для людей местность по которой проходят высоковольтные линии, делится на три категории с предельно допустимым уровнем напряженности электрического поля. В частности, для территории городов, поселков, парков и пр. с учетом границ их развития на ближайшие 10 лет – 5 Кв /м². Кроме того принять предельно допустимые уровни:

- внутри жилых зданий - 0, 5 Кв /м²;
- на территории жилой застройки - 1 Кв /м²;

Учитывая все возрастающее неблагоприятное воздействие электромагнитного излучения на человека и окружающую среду, Межведомственным комитетом по экологии Совета безопасности РФ принято решение 2-2 "Об опасности электромагнитного

загрязнения окружающей среды". Госсанэпидемнадзором России было предложено в установленном порядке обеспечить надзор за выполнением санитарных правил, норм и гигиенических нормативов в технологиях производства, оборудованием, продукцией производственного и бытового назначения, являющихся источниками электромагнитного излучения.

В центре санэпидемнадзора в г. Нижневартовске создана группа по изучению и контролю за электромагнитной обстановкой в городе и районе. На вооружении группы имеются необходимые приборы, с помощью которых проводится лабораторный контроль за электромагнитной обстановкой в городе, паспортизация объектов, имеющих источники электромагнитного излучения⁴.

Но не обязательно жить и находиться в непосредственной близости от ЛЭП. Вполне достаточно электроники, которой заполнены наши квартиры. Все, что мы включаем в розетку, неизбежно "нагружает" нас помимо тепла, света или музыки и магнитным полем. Когда телевизор, водруженный на холодильник, соседствует с электроплитой, снабженной вытяжкой, а рядом приветливо мигает лампочка микроволновой печи – маленькая кухня оказывается буквально "перепаханной" электромагнитными полями. Только абсолютно здоровый человек может позволить себе несколько раз в день окунуться в такую электромагнитную "ванну". Но для беременной женщины, ребенка или старика это недопустимо.

Ученые установили, что наибольшую опасность для организма представляет длительное облучение в течении нескольких лет. Страшнее всего, когда человек облучается во сне. В это время происходит торможение выработки мелатонина, недостаточное количество которого провоцирует в организме у женщины рак груди⁵. Кроме того, последствия сильного электромагнитного загрязнения среды проявляются в нарушении поведения человека, потере памяти, возникновении болезни Паркинсона, болезни Альцгеймера (раннее старческое слабоумие), синдрома внезапной смерти у грудных детей, расстройстве половой функции. Особенно чувствительны к неблагоприятному воздействию электромагнетизма – эмбрионы и дети.

Сравнительно недавно ученые выявили категорию людей, которых магнитное поле буквально сбивает с ног. В обычных условиях это редкое заболевание "дремлет", его носители мучаются от обычной аллергии, а вот при встрече с магнитным полем реагируют на него припадком, похожим на эпилептический.

В последнее время в России получила широкое распространение сотовая связь, которой в настоящий момент охвачено 150 тыс. абонентов (в мире - 85 млн человек)⁶. Сотовый телефон излучает радиоволны дециметрового диапазона, что близко к работе микроволновых печей. Но у них мощность генератора от 300 до 700 Вт., а у портативного телефона – не более 2 Вт. Поэтому держа сотовый телефон у своего виска, человек подвергает воздействию радиоволн высокой частоты собственный мозг.

Исследователи в разных странах изучали воздействие радиоволн такой частоты и мощности на лабораторных животных и культуре клеток человека. Результаты оказались противоречивыми. Одни ученые сообщают, что радиоволны разрывают на части молекулу наследственности - ДНК, вызывают рак кожи или мозга, болезнь Альцгеймера, импотенцию, бесплодие у мужчин, отклонения иммунной системы, катаракту, а в самом легком случае - бессонницу и головную боль. Другие утверждают, что такое слабое излучение не оказывает никакого побочного действия. Заметим, что последние выводы публикуют те лаборатории, которым оплатили исследования компании, производящие портативные телефоны, например фирма "Моторола" и компания "Франс-Телеком". Проведенные исследования свидетельствуют о том, что самое сильное излучение производит мобильный телефон с частотой 812 МГц. т.е. с самым современным цифровым стандартом⁷. Тем людям, которые не имеют возможности полностью отказаться от использования сотовых телефонов, остается только прислушаться к рекомендациям врачей и тщательно отбирать тип аппарата, оборудованный специальным защитным экраном.

Перечислив наиболее распространенные и опасные источники экологического загрязнения наших квартир, следует обратить внимание на посуду, используемую в быту. Социологи уже давно считают кухню одним из самых опасных мест в доме. Опасность

может увеличиваться, если для приготовления и принятия пищи используется недоброкачественная посуда. Более того, некоторые виды кастрюль могут оказаться в вашем хозяйстве "миной замедленного действия". Особенно, если речь идет об оставшихся у вас с прежних времен алюминиевых. Дело в том, что алюминий достаточно активный металл. При нагревании и кипячении в такой посуде образуются соли, которые ухудшают вкусовые качества еды, портят цвет и запах блюд. В больших количествах эти соли опасны для здоровья, при ежедневном использовании алюминиевой посуды возможны пищевые отравления ⁸.

Однако более опасна, на взгляд экологов и ученых, стальная оцинкованная посуда. Ни в коем случае в такой посуде нельзя что-либо готовить или просто кипятить воду. При нагревании в ней образуются соли цинка, которые достаточно ядовиты. К безвредным и экологически безопасным кастрюлям можно отнести эмалированные, из нержавеющей стали и с антипригарным (тефлоновым) покрытием. Новую посуду такого класса необходимо перед первым использованием прокипятить в течение 5 минут ⁹.

Не менее опасна и некоторая посуда, из которой мы едим уже приготовленную пищу. Например, белые легкие чашки, тарелки, салатницы из меламина. Поступает такая посуда к нам в основном из Турции, Иордании и Китая - специально для российского рынка, хотя на территории стран ЕЭС ее продажа запрещена. Что же такое меламин? С виду это белое и непрозрачное вещество, иногда цвета слоновой кости (в зависимости от химических добавок), старательно маскируемое "под фарфор". Но на самом деле - это пластик, т.е. полимерный материал, только более активный.

Выделение формальгидных смол из меламина продолжается практически все время, пока человек пользуется этой посудой. Причем переход формальдегида в пищу в меламине превышает допустимые нормы в десятки, а иногда и в сотни раз. Кроме того, меламин в зависимости от красителей выделяет тяжелые металлы - свинец, кадмий, марганец. Как показали опыты, крысы, поевшие из меламина, имеют раковые заболевания и сбои в генетическом коде ¹⁰.

"Индустрия кастрюль" не стоит на месте: многие фирмы занимаются конструктивными усовершенствованиями своей продукции. Поэтому, обновляя кухонную утварь, следует обращать особое внимание на выбор качественной и безвредной посуды.

Приведенные примеры загрязнения квартир свидетельствуют о необходимости экологического мониторинга жилищного фонда. Пока же мы не имеем объективной оценки экологического состояния жилых кварталов и домов в городах и селах, не имеем ни методики, ни специальной службы, которая бы проводила такую оценку. Между тем, определенные разработки для осуществления такого мониторинга имеются: известна классификация наружной среды от состояния "комфорт" до состояния "деградация", классификация экологических факторов по степени риска для здоровья и жизни человека, существуют наработки по предельно допустимым уровням и концентрации "вредностей" в жилой среде, по оценке климатических условий жизнедеятельности человека в жилище.

Можно считать хорошо разработанной номенклатуру градостроительных средств обеспечения экологичности среды. Например, экологически полноценным жилищем можно по праву считать индивидуальный дом с участком, блокированный или секционный дом в 2-3 этажа с приквартирным участком, или 3-4 этажный односекционный дом с небольшим земельным участком для каждой квартиры. Известны особенности планировки экологически полноценных квартир, экологические требования к строительным материалам, к конструкциям домов и к их инженерному оборудованию. Хорошо бы сделать нормативными и другие экологические качества жилья. К сожалению, состояние науки об экологии жилой среды и образование населения в этой области совершенно не удовлетворительны.

Решение глобальных проблем общественного развития зависит в немалой степени от того, какой тип человека сформирует общество для их преодоления. Уровень развития индивидуального сознания, морально-этических связей, степень включенности в социальную жизнь определяют ценностные установки, мотивы жизнедеятельности людей. Эти составляющие, необходимые для формирования так называемого "открытого ответственного сознания" личности, общество задает посредством образования. Содержание

образования должно обеспечить становление устойчивого информационно-экологического общества с высокой гуманистической и экологической культурой. Для этого, очевидно, нужны новые всесторонне образованные люди с другими стереотипами мышления и поведения.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Лицкевич В.К. Какое жилище можно назвать экологическим? // Экология и жизнь. 1997. №4. С.106.
2. Там же. С. 108.
3. Кузнецов В. Экология дома // "ОБЖ". 1998. № 4. С.13.
4. Отчет «Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартовском районе». 1996. Ежегодник. Вып.1. Нижневартовск. 1997. С.36.
5. Кузнецов В. Электромагнитное загрязнение окружающей среды // "ОБЖ". 1998. № 8. С.49.
6. Опасен ли сотовый телефон // Наука и жизнь. 1997. № 1. С.54.
7. Сибирцев С. То, что мобильные телефоны оказывают вредное влияние // Зеленый мир. 1999. №4 .
8. Шарапова А. Какая кастрюля здоровее? // Комсомольская правда. 1999. № 62.
9. Бордюг Т., Кудряшова Л. Полезны ли ваши кастрюли? // АиФ 1998. № 12.
10. Виркунец Т. Меламин: ваша смерть в тарелке супа // Мегионская палитра. 1999. № 12.

Жунтова Н.М. – преподаватель
химии и биологии СШ №1
(г. Мегион)

БЫТОВАЯ ХИМИЯ КАК ИСТОЧНИК ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

Бытовая химия – это подотрасль химической промышленности, осуществляющая разработку и производство химических средств бытового назначения. ¹ Все товары бытовой химии классифицируются по назначению:

1. Синтетические средства, предназначены главным образом для стирки различных тканевых изделий с помощью поверхностно-активных веществ, которые способствуют переходу загрязнений с ткани в моющий раствор (воду).
2. Дезинфицирующие средства предназначены для уничтожения патогенных микроорганизмов с целью предотвращения инфекционных заболеваний.
3. Чистящие средства – для чистки посуды, окон, ковров, мягкой мебели.
4. Полирующие средства – для ухода за полами и мебелью.
5. Лакокрасочные материалы – средства для покрытия различных изделий пленкообразующим веществом с определенным комплексом свойств: защитных, декоративных и др.
6. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
7. Минеральные удобрения, т.е. питательные вещества, которые необходимы растениям и микроорганизмам для роста и развития.
8. Клеющие средства.
9. Прочие товары.

В настоящее время ассортимент отечественных препаратов бытовой химии составляет почти 800 наименований ². В процессе использования товары бытовой химии "работают" в тесном контакте с человеком и окружающей средой. Многие из них опасны для человека и вредны для окружающей среды. Поэтому необходимо соблюдать правила их эксплуатации, придерживаться инструкций.

Основным фактором, оказывающим влияние на структуру выпускаемых в мире синтетических моющих средств является наличие законодательных ограничений, связанных с защитой здоровья человека и охраной окружающей среды.

В VI веке до н.э. финикийцы и галлы научились варить из козьего жира и древесной золы мыло. До этого во многих странах для стирки использовали корни, кору или плоды растений типа мыльники. Эти растения содержат сок, который пенится в воде, благо-

даря наличию в нем до 10% сополимеров – моющих средств природного происхождения³. На Антильских островах и в наше время используют кору белого орехового дерева. Финикийцы, усовершенствовав процессы мыловарения, передали этот секрет Франции. А после разработанного Лебланом в 1787 году способа получения соды из соли, мыльная индустрия стала бурно разваливаться. И на смену природных средств пришло мыло.

В течение нескольких столетий мыло оставалось основным средством для стирки белья и никто не задумывался о его недостатках. Однако они есть. Так, мыло в воде гидролизует (частично разрушается), придавая моющему раствору щелочную среду, а это нежелательно при стирке изделий из шелка и шерсти, так как образуются кальциевые и магниевые соли. Они осаждаются на ткани, придавая ей жесткость и серый вид.

За последнее десятилетие расширился ассортимент тканей, изменился и сам процесс стирки, в частности, появились стиральные машины. Следовательно, понадобились новые моющие средства для стирки при низких температурах, в жесткой воде и т.д.

В конце XIX века стали известны моющие средства на основе синтетических поверхностно-активных веществ. Первое такое средство – Персил – появилось в 1907 году⁴. Это универсальное средство было пригодно для стирки всех тканей при любой температуре. Оно состояло из четырех активных компонентов: тензида (мыла), отбеливателя (перпората), жидкого стекла и стиральной соды.

Но моющее средство "Персил" имело свои недостатки. Во-первых, он чувствителен к жесткости воды (из-за содержания мыла), во-вторых, отбеливающее действие препарата проявлялось лишь при кипячении белья. Поэтому после второй мировой войны было заменено в основном триполифосфатом натрия. А для улучшения отбеливающего действия при любых температурах в стиральные порошки стали добавлять тетраацетилендиамин.

Но моющие средства, содержащие триполифосфаты, способствовали загрязнению окружающей среды, так как попадая в водоемы, они приводили к их эвтрофикации (высокое содержание биогенных веществ), что вызывало массовый рост водорослей в водоемах. Поэтому триполифосфаты были заменены фосфонатами.

Некоторые загрязнения белкового происхождения (молоко, пот, кровь, соусы) отстирать такими порошками очень трудно. Для удаления загрязнений белкового происхождения существуют стиральные порошки, содержащие ферменты. Но при стирке такими моющими средствами, ферменты могут вызывать аллергию. Аллергия – это чувствительность организма к тому или иному веществу (аллергену). В ответ на поступление в организм аллергенов в лимфоидной ткани (селезенка, лимфотические узлы) вырабатываются антитела, которые нейтрализуют их. При повторном поступлении аллергенов количество антител резко возрастает и в результате взаимодействия их с аллергенами образуются активные вещества, которые нарушают проницаемость кровеносных капилляров. Это вызывает тканевые повреждения и воспаления, воздействующие на нервные рецепторы⁵.

О наличии в моющих средствах ферментов всегда сообщается на упаковке: на это указывает в названии моющего средства приставка "био". Стиральные порошки для тонкого белья отличаются от универсальных моющих средств тем, что в них отсутствуют компоненты отбеливания, а так же ферменты.

Так как синтетические моющие средства могут вредно воздействовать на организм человека, то при их использовании необходимо строго придерживаться инструкции, в противном случае – к примеру при завышенной дозе – может быть вызвана аллергическая реакция, произойти раздражение кожи. Не следует применять для ручной стирки порошки, предназначенные для машинной стирки. Нельзя стиральные порошки использовать и для мытья посуды. При стирке необходимо использовать резиновые перчатки, иначе порошки обезжиривают и высушивают кожу. Изделия из натуральных тканей следует тщательно прополаскивать, так как порошок из них удаляется труднее⁶.

Согласно закона о моющих средствах, опубликованному в "Бюллетене Федеральных законов № 20 от 19.03.87 года", на упаковке с моющими средствами обязательно указывается дозировка и способ его применения.

Белые ткани со временем, особенно после многократных стирок теряют первоначальную белизну. Иногда на белье проявляются еще и стойкие пятна от фруктовых соков, вина, крови и т.д. Вернуть тканям первоначальную белизну помогают химические отбеливатели. До 1790 года традиционное отбеливание тканей состояло из продолжавшегося

ся несколько недель выстиливания хлопчатобумажных тканей на солнце (луговое беле-ние), которое проводилось на солнечных склонах гор и на зеленых лугах.

После открытия шведским ученым Шели в 1774 году хлора, произошло изменение процесса отбеливания. Появились хлорсодержащие отбеливатели. Сейчас в состав химических отбеливателей входят кислород, хлор и серосодержащие соединения. Механизм их действия неодинаков.

К группе кислородосодержащих отбеливающих веществ относятся: перекись водорода, пергидрат натрия, пергидрат мочевины и персульфат калия. К группе кислородосодержащих отбеливателей относятся "Пермский", "Оксил -2", "Уральский". Отбеливать белье кислородосодержащими препаратами необходимо при повышенной температуре, а для синтетических, шелковых и шерстяных тканей эта температура слишком высока. Стирка при высокой температуре ведет к большой затрате энергии.

Серосодержащие отбеливатели "Лилия", "Снежок", "Уралочка" и др. – универсальны. Ими можно отбеливать все ткани и при любых температурах. Но они выделяют сернистый газ, обладающий едким запахом и в больших концентрациях может вызвать отравление человека.

Хлорсодержащие отбеливатели "Белизна", "АСА", "Лебедь", "Оксил -2", "Дихлор" относятся к наиболее сильным. Но при отбеливании эти соединения выделяют хлор – ядовитый газ с резким запахом, который вызывает раздражение слизистой оболочки и дыхательных путей.

Конечно химические отбеливатели экономят время при стирке, но не лучше ли вспомнить советы наших бабушек:

1. Пятна от фруктов легко стираются раствором лимонной кислоты (1/3 чайной ложки на стакан воды). Только не применять мыла.
2. Для выведения пятен стеарина и парафина достаточно прогладить загрязненный участок горячим утюгом через положенную с обеих сторон в несколько слоев фильтровальную бумагу.
3. Дезинфицирующие средства, предназначенные для обеззараживания посуды, раковин так же содержат хлор. Поэтому лучше пользоваться раствором буры (1/2 стакана буры на 1 литр воды). А при обработке внутренней поверхности холодильника можно использовать соду. Неприятный запах исчезнет на 2-3 месяца.

Широко пользовались наши древние предки различными лаками и красками. Более чем за 2000 лет до н.э. был открыт способ получения свинцовых белил. Римский историк Плиний (I век до н.э.), описывая пожар в гавани Пирея, сообщает, что в огне погибло много бочек со свинцовыми белилами.

Многие краски, лаки, мастики выделяют во внутреннюю среду помещений различные ядовитые вещества, например: свинцовые белила, свинцово-цинковые белила, свинцовый сурик – выделяют свинец, который попадает с вдыхаемым воздухом в кровь, а затем отлагается в почках, печени, волосах. Высокие дозы свинца в организме ведут к разрушению красных кровяных телец, развитию анемии и ухудшению работы почек. Нитрокрашки и нитролаки выделяют в окружающую среду формальдегид. Его воздействие в больших дозах вызывает смерть. При длительном воздействии на человека формальдегид вызывает рак носа, горла, ухудшает зрение. Поэтому при ремонте квартир лучше пользоваться красками на масляной основе. Статистика показывает, что объемы производства товаров бытовой химии во многих странах удваиваются в течение 10 лет. Выпуск химических препаратов бытового назначения оценивается сегодня в мире многими десятками миллионов тонн в год. Подсчитано, что в городской квартире в среднем на одного человека приходится около 7 кг химических веществ⁸. Ежегодно увеличивается число несчастных случаев от контакта человека с ядовитыми веществами и особенно за последние 30 лет. Многие препараты бытовой химии загрязняют окружающую среду.

Таким образом, химия требует от человека осторожности, рационального использования созданных с ее помощью препаратов и повышения их эффективности и экологичности.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Химическая энциклопедия. М., 1983. С.45.
2. Юдин А.М. Химия в нашем доме. М., 1991. С.10.
3. Там же. С.35.
4. Экологический словарь. М., 1995. С.73.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М., 1992. С.16.
6. Кузнецов В. Экология дома // Основы безопасности жизнедеятельности. М., 1999. №4. С.22.
7. Макаров К.А. Химия и здоровье. М., 1986. С.26.

КОЖЕДУБ В.В. – врач по гигиене питания
Государственной службы эпидемнадзора
(г. Мегион)

ЭКОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Пища – самая древняя и прочная связь окружающей среды и внутренней среды человеческого организма. Ею считается любой продукт, который несет полезные вещества и является источником энергии, пластических соединений, таких как белки, жиры, углеводы, витамины и т.д. Но пища несет с собой и большое количество потенциально опасных примесей. Давно известно, что 70-90% всех вредных веществ человек потребляет с пищей. И только 10-30% загрязнителей или, как говорят медики, чужеродных веществ – ксенобиотиков, поступают с воздухом и водой ¹.

Проблема безопасности продуктов питания приобретает в настоящее время все более актуальное значение, в связи с продолжающимся массивным загрязнением окружающей среды. Занимается этой проблемой целая наука – гигиена питания – раздел медицины, изучающий влияние на организм пищевых рационов с различным содержанием питательных веществ; потребности организма в их количестве и оптимальное соотношение в зависимости от условий труда и быта ².

Основная задача гигиены питания, с одной стороны, предотвратить поступление ксенобиотиков, а с другой – максимально снизить тот неблагоприятный эффект, который может быть нанесен организму при их действии. Основные ксенобиотики, представляющие опасность как "загрязнители" пищевых продуктов, это:

- нитраты и нитриты;
- пестициды и ядохимикаты;
- соли тяжелых металлов;
- вещества микробной (бактериальной) природы.

Проблема нитратов в окружающей среде превратилась в серьезную медицинскую проблему сравнительно недавно, в последние три десятилетия, когда особенно возросло применение азотосодержащих минеральных удобрений, сопровождающееся интенсивным загрязнением нитратами сельскохозяйственной продукции и природных вод. Сельхозпродукция вообще без нитратов не бывает, поскольку они – основной элемент питания растений, и азот, содержащийся в нитратах – главный "строительный материал".

Существующая проблема нитратов в продуктах напрямую связана с крайне низкой культурой земледелия. Применение высоких и сверхвысоких доз азотных минеральных и органических удобрений ведет к тому, что нитраты в больших количествах усваиваются растениями. Кроме того, они поступают и из самой почвы, где образуются при минерализации органического вещества.

Известно, что 70-80 % нитратов(-NO₃), поступающих в организм человека с овощами, бахчевыми и фруктами, представляют собой соли азотной кислоты. Токсичность нитратов определяется способностью их переходить в нитраты (-NO₂) – соли азотистой кислоты, которые в свою очередь действуют на гемоглобин крови и представляют наибольшую опасность для человека. В организме нитраты участвуют в образовании более сложных и наиболее опасных соединений – нитрозоаминов, обладающих канцерогенны-

ми свойствами³. В конечном итоге нарушается снабжение тканей организма кислородом (O₂). Наблюдаются симптомы острого или хронического отравления, характерным признаком которого является цианоз (синюшность). При больших поступлениях нитратов в организм наблюдаются признаки сердечно-сосудистой недостаточности, поражения почек.

Опасное токсикологическое значение имеет нитрат натрия (Na NO₃), который используется для сохранения привлекательного розового цвета колбасных изделий и копченостей. Количество его строго регламентируется и составляет не более 30-50 мг/кг готовой продукции (для копченостей и вареных колбас соответственно). В профилактике отравлений нитратами большая роль отводится хронологическому и лабораторному контролю в процессе изготовления колбасных изделий и копченостей, лабораторному контролю за качеством готовой продукции на предприятии и в торговой сети. В литературе описаны случаи отравления нитритом в быту и даже в детских учреждениях при ошибочном употреблении его вместо поваренной соли, причем нередко со смертельным исходом.

Содержание нитратов в продукции растениеводства определено Санитарными правилами и нормами (СанПиН) 2.3.2. 560 - 96 "Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов" с учетом допустимой суточной дозы нитратов для человека – 300-325 мг/ кг. Дети наиболее чувствительны к действию нитратов, соответственно, суточная доза для них должна быть ниже допустимой для взрослых.

При гигиеническом нормировании содержания нитратов в пищевых продуктах учитывается способность растений аккумулировать (накапливать) нитраты. В естественных условиях, например в лесу или на лугу, содержание нитратов в растениях небольшое (от 1 до 30 мг на кг. сухой массы)⁴. В культурных растениях при возделывании на удобренной почве их количество резко возрастает:

- свекла столовая – 1400 мг / кг;
- салат, шпинат, укроп, редис, редька белая – 2000 мг/ кг;
- капуста раннеспелых сортов – 900 мг /кг;
- капуста позднеспелых сортов – 500 мг /кг;
- томаты, выращиваемые в открытом грунте –150 мг/кг;
- томаты, выращиваемые в закрытом грунте –300 мг /кг;
- огурцы в открытом грунте – 150 мг/ кг;
- огурцы в закрытом грунте – 400 мг/ кг;
- перец сладкий – 200 мг /кг;
- кабачки – 400 мг / кг;
- груши, арбузы – 60 мг / кг;
- дыни – 90 мг /кг.

Необходимо учитывать, что при очистке, выдерживании в воде, варке, мариновании, квашении содержание нитратов в продуктах снижается. Поэтому в консервированных овощах и продуктах, предназначенных для детского питания, находится до 50 мг/кг нитратов. Это принимается во внимание при гигиенической оценке путей использования овощей с повышенным нитратным содержанием. Например, если поступает партия овощей, содержание нитратов в которых превышает предельно допустимые концентрации (ПДК) до 1,5 раз, допускается их использование для приготовления многокомпонентных салатов на предприятиях общественного питания. (кроме детских учреждений).

Если содержание нитратов в овощах от 1,5 до 2 раз превышает ПДК, они могут использоваться для переработки и закладки на зимнее хранение, но последующий контроль необходим. Если же содержание нитратов в 2 раза превышает ПДК, то такие овощи могут с разрешения ветеринарного надзора использоваться только на корм скоту.

Предварительная подготовка (очистка, мойка, сушка) приводит к снижению количества нитратов на 3-35%. Дальнейшее же их уменьшение зависит от конкретного способа приготовления пищи. Так, при варке картофеля уровень нитратного азота сни-

жается на 40-80%, при варке на пару – на 30-70%, при жарении в растительном масле – на 15%, во фритюре – на 60%. При предварительном замачивании картофеля в 1% растворе хлористого калия и 1% растворе аскорбиновой кислоты и дальнейшем жарении во фритюре уровень нитратов снижается на 90%. Капуста в процессе варки теряет почти 60% нитратов, морковь, свекла, картофель неочищенный – примерно 17-20%. Чистка клубней картофеля приводит к резкому (более чем в 2 раза) уменьшению количества нитратов. При тушении, бланшировке, жарке уровень нитратов снижается незначительно (на 10-12%).

При квашении, мариновании и консервировании часть нитратов переходит в нитриты, количество которых возрастает на 3-4-й день. Затем их содержание падает и к 5-7-му дню нитриты полностью исчезают. Вот почему использовать в пищу консервированные продукты в течение первой недели хранения не рекомендуется.

Кроме того, снизить содержание нитратов в овощах позволяют следующие мероприятия. Во-первых, необходимо использовать сорта с низкой способностью их накапливать. Таковы сорта картофеля – Премьера, Каспар, Мона Лиза, моркови – Шантанэ, Пионер, Грибовская, редиса – Красный великан, Масляный, огурцов – Лель, Парад, Сюрприз, томатов – Нистру, Утро, Факел, свеклы – Бордо, Одноростковая и др.

Во-вторых, не следует применять в качестве удобрений аммиачную и натриевую селитру, предпочитая им сульфат аммония и мочевины. Азотные удобрения следует сочетать с фосфорными и калийными, а доза не должна превышать 20 г на 1 м² по азоту⁵.

В-третьих, навоз не стоит компостировать с торфом и соломой, а лучше вносить в почву с осени. Хорошие результаты дают зеленые удобрения (клевер, люпин и др.), которые измельчают лопатой во время цветения и перекапывают.

При использовании этих приемов содержание нитратов уменьшается, общий объем продукции остается неизменным.

Важно знать, что хранение свежесобранной продукции при низкой температуре (в холодильнике) предотвращает образование нитратов. Хранение при комнатной температуре, наоборот, способствует их образованию. Накоплению нитратов также способствует сильная загрязненность листовых овощей и корнеплодов, механические повреждения, оттаивание свежесобранной продукции в течение длительного времени.

При хранении овощей и картофеля в оптимальных условиях количество нитратов во всех видах продукции снижается: в первые 3 месяца – на 10-30%, через 6 месяцев – на 50 - 70%⁶. Причем наиболее заметное снижение приходится на период с февраля по март.

Следующая группа ксенобиотиков – это пестициды и ядохимикаты, которые ежегодно используются в сельском хозяйстве для повышения урожайности. Их количество достигает около 4 млн. т.⁷

Применение токсичных химикатов для борьбы с насекомыми, вредителями, сорняками и грибковыми заболеваниями, конечно, повышает продуктивность, но при передозировках угрожает здоровью людей и жизни других организмов. Постоянное и длительное воздействие пестицидов и токсичных химикатов, проникающих в пищу, воду и даже воздух, прежде всего опасно для детей. По оценке, сделанной в 1983 г., приблизительно 10000 человек в развивающихся странах ежегодно умирает от отравления пестицидами, а 400000 человек заболевает⁸. Опасность не ограничивается районами применения пестицидов, так как через содержащее их продовольствие они попадают в другие места.

Химические средства защиты растений неоднородны по своему составу и включают соединения различных классов: хлорорганические, фосфорорганические, производные мочевины и карбаминовой кислоты, соли тяжелых металлов и др. Все эти вещества в разной степени токсичны для человека и животных. Даже в ничтожных концентрациях пестициды подавляют иммунную систему организма, повышая таким образом его чувствительность к инфекционным заболеваниям. В случае повышенного поступления их с продуктами питания могут развиваться симптомы поражения печени, почек, нервной системы. В более высоких концентрациях эти примеси оказывают мутагенное и

канцерогенное действие на организм человека. При этом ряд пестицидов, например, таких, как метилмеркаптофос, октаметил, фосфамид и другие, проникает даже через поврежденную кожу, а обработанные сельскохозяйственные участки остаются ядовитыми для людей в течение двух недель ⁹.

Пестициды, содержащие хлор (ДДТ, гексахлоран, диоксин, дибензфуран и др.), отличаются не только высокой токсичностью, но и чрезвычайной биологической активностью и способностью накапливаться в организме человека и животных, в почве и водоемах, т.е. кумулятивным действием. Многие ядохимикаты могут сохраняться в почвах достаточно долго (период полураспада ДДТ в воде оценивается в 10 лет, а для диэldrина он превышает 20 лет) ¹⁰.

При использовании даже наименее летучих компонентов более 50% активных веществ в момент воздействия переходят прямо в атмосферу, а для некоторых пестицидов характерна дистилляция с парами воды на земной поверхности. Эта часть пестицидов, не достигших растений, подхватывается ветром и осаждается в районах суши или океана, весьма удаленных от зон применения вещества.

Пестициды являются единственным загрязнителем, который сознательно вносится человеком в окружающую среду. Они поражают различные компоненты природных экосистем: уменьшают биологическую продуктивность фитоценозов, видовое разнообразие животного мира, снижают численность полезных насекомых и птиц, а в конечном итоге представляют опасность для самого человека. Подсчитано, что 98% инсектицидов и фунгицидов, 60-95% гербицидов не достигают объектов подавления, а попадают в воздух и воду, а зооциды создают в почве безжизненную среду ¹¹. Так, например, применение ДДТ (хлорорганический препарат) для борьбы с вредителями растений было запрещено еще в 60-е годы, однако, до сих пор его обнаруживают в мясе рыб, животных и даже женском молоке. Пестициды, которые широко применялись в прошлом (ДДТ, диэldrин, паратион), в наши дни оказывают совершенно противоположное влияние, например, усиливают размножение колорадского жука и паутинного клещика. Известно, что 477 видов насекомых и клещей, 100 видов возбудителей болезней растений, 55 видов сорняков, 2 вида паразитических червей и 5 видов грызунов устойчивы к существующим пестицидам ¹².

Таким образом, следует строго соблюдать меры профилактики повышенного поступления в организм человека ядохимикатов. Эти меры сводятся к контролю за обработкой растений, сроками сбора урожая, так называемого "периода ожидания", количественному определению ядохимикатов в пищевых продуктах (сертификация). Некоторые хозяйства Краснодарского края, Омской и Полтавской областей отказались от применения пестицидов, а при этом урожай зерновых даже увеличился. В Краснодарском крае начинают применять безгербицидные методы выращивания риса и кукурузы. Уменьшить степень загрязнения среды и, как следствие, продуктов питания пестицидами позволяет широкое применение биологических методов защиты растений.

Следующим важным для здоровья человека компонентом являются соли тяжелых металлов (свинец, ртуть, кадмий), которые могут попадать в пищевые продукты различными путями:

- из растений, произрастающих на загрязненных почвах;
- из мяса животных и птиц, вскармливаемых недоброкачественными кормами;
- в результате неправильного хранения продуктов питания;
- при нарушении требований к приготовлению пищи.

В настоящее время еще нередки случаи, например, хранения пищевых продуктов и даже приготовления пищи в алюминиевой и оцинкованной посуде. При поступлении солей тяжелых металлов в организм наблюдаются специфические симптомы. Так при воздействии свинца (Pb) страдает кровотворная система. Поэтому существует опасность сбора грибов, ягод и растений возле автомагистралей. Избыточное поступление цинка (Zn) с пищей, особенно при приготовлении и хранении кислых блюд в оцинкованной посуде (кисели, квас, молоко, квашеные овощи) вызывает пищевое отравление, нарушает деятельность желез внутренней секреции и обмен веществ.

Для профилактики отравлений солями тяжелых металлов имеют значение следующие моменты:

1. Приготовление и хранение пищи только в посуде, изготовленной из безопасных в гигиеническом отношении и разрешенных к использованию для этих целей материалов.
2. Сельскохозяйственные посадки, заготовки грибов, лекарственных растений, ягод должны производиться на достаточном расстоянии от автомобильных дорог (в зависимости от интенсивности движения).
3. Должен осуществляться строгий контроль за применением ядохимикатов.

Следующая группа ксенобиотиков – это вещества микробной (бактериальной) природы. Они имеют важное значение в профилактике пищевых отравлений. Наиболее известные и часто встречающиеся ксенобиотики микробной природы – стафилококки и сальмонеллы. Стафилококки могут поражать кожу животных и человека, встречаются в воздухе, воде, почве. Вызывают острые и хронические инфекционные болезни человека, образуя экзо- и эндотоксины, алергизирующие вещества. Являются возбудителями гнойно-воспалительных заболеваний от единичных гнойничков до тяжелого сепсиса¹³.

Сальмонеллы (от имени американского патолога Д.Э. Сальмона) – это подвижные неспорообразующие бактерии, вызывающие сальмонеллезы, т.е. острые кишечные инфекции животных и человека, сопровождающиеся повышением температуры, рвотой и поносом. В организм человека сальмонеллы попадают через зараженное мясо, яйца больных птиц и т.д. Эти бактерии длительно сохраняются во внешней среде и пищевых продуктах, содержат эндотоксины, которые и вызывают тифопаразитарные заболевания и пищевые токсикоинфекции.¹⁴

При производстве продуктов питания, для улучшения их органолептических свойств, т.е. внешнего вида, вкуса, запаха, применяются различные пищевые добавки, которые зачастую также могут являться источником загрязнения продуктов. Поэтому очень важно обращать внимание на состав покупаемых продуктов питания, особенно импортного производства. В ноябре 1993 г. наша страна, успешно и с удовольствием потреблявшая "Сникерсы", "Баунти", "Марсы" и т.п., всколыхнулась. В средствах массовой информации сообщалось, что в процессе изготовления импортного шоколада зарубежные производители часто используют пищевые добавки, которые, может быть, и улучшают вкус, но серьезно влияют на здоровье. Утверждалось также, что отдельные из них вызывают злокачественные опухоли, болезни печени, почек, желудочно-кишечного тракта. Словом, все эти красивые и вкусные шоколадки – живая смерть.

В современной пищевой промышленности с целью придания продуктам заданных свойств используется огромное количество пищевых добавок. В странах ЕЭС введена система индексов, начинающихся с буквы "Е" и имеющих трех- или четырехзначные номера, присвоенные каждой добавке. Так, в интервале от Е 100 до Е 200 зарегистрированы красители, содержащиеся, например, в йогуртах "Фруттис", маргаринах и многих других продуктах¹⁴. Аналогичная индексация введена для ароматизаторов, консервантов и т.д. В зарубежных странах на страницах популярных изданий, рассчитанных на самые широкие круги потребителей регулярно публикуются таблицы индексов и "расшифровка" пищевых добавок. У нас же это делается крайне редко.

Во всем мире использование пищевых добавок допускается только с разрешения органов здравоохранения. В международном масштабе вопросы безопасности применения добавок регулируются Всемирной организацией здравоохранения и Всемирной продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (объединенный комитет экспертов ВОЗ - ФАО по пищевым добавкам и контаминантам). Кроме этой организации свое веское слово может сказать и Европейский Совет ЕЭС. Именно в эти организации и стекается вся информация о разрешенных веществах и соединениях.

На территории России вопросами разрешения применения пищевых добавок занимается Госкомсанэпиднадзор России. Лишь при наличии гигиенического сертификата от него пищевой продукт получает путевку в жизнь у нас.

Однако возникает проблема в том, что многие пищевые добавки, рекомендованные ВОЗ - ФАО, у нас в России не имеют разрешения на применение. По многим добавкам у нас просто нет никакой информации, потому что соответствующие организации еще не закончили их исследования.

Число пищевых добавок, используемых в производстве пищевых продуктов в разных странах составляет около 500, не считая некоторых разновидностей комбинированных добавок, отдельных душистых веществ и ароматизаторов. В России в настоящее время может использоваться в производстве или допускаться в импортных пищевых продуктах около 250 видов отдельных пищевых добавок¹⁶.

Все добавки подразделяются на функциональные группы. Вот некоторые из них:

1. Кислоты и регуляторы кислотности повышают, изменяют или регулируют кислотность или щелочность пищевого продукта.
2. Антиокислители повышают срок хранения пищевых продуктов, защищая их от порчи, вызванной окислением, например, прогоркание жиров или изменение цвета.
3. Наполнители - вещества, иные чем вода или воздух, которые увеличивают объем продукта, не влияя заметно на его энергетическую ценность.
4. Красители и вещества, способствующие сохранению окраски, усиливают, восстанавливают, сохраняют окраску продукта.
5. Эмульгаторы и эмульгирующие соли образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких, как масло и вода в пищевых продуктах.
6. Консерванты повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами.
7. Подсластители - вещества несахарной природы, которые придают пищевым продуктам и готовой пище сладкий вкус.

Списки пищевых добавок, как и их процентное содержание, очень разнообразны. Следует помнить, что одна и та же компания может производить три категории одного и того же продукта:

- для внутреннего потребления (в индустриально развитых странах);
- для экспорта в другие страны;
- для вывоза в развивающиеся страны.

Именно к третьей категории относятся примерно 80% продуктов питания, сигарет, напитков, экспортируемых из Северной Америки и Западной Европы в Россию, Восточную Европу, государства Азии, Африки и Латинской Америки¹⁷. Эта продукция запрещена для реализации в странах - членах Организации экономического сотрудничества и развития, но находит широкое применение в нашей стране.

Наши и зарубежные эксперты сошлись пока в одном: запрещено использование пищевого цитрусового красного красителя E121, формальдегида E240 и красителя (амарант) E123. Но это не означает, что данные добавки являются смертельным ядом, в некоторых странах они разрешены (например, тот же амарант E 123).

Ежегодно происходит экспертный пересмотр качества пищевых добавок. Так, несправедливым гонениям был подвергнут лецитин (E -322), представляющий собой естественную составную часть растительных масел. Он не вызывает, как было объявлено, желудочно - кишечных заболеваний. Оправданы E210, E211, E330, E152.

Таким образом, при покупке продуктов питания, сомнительного производства и содержания, необходимо требовать сертификат качества. Если он есть, можете покупать продукт смело. Но и здесь зачастую бывают нюансы. Например, по данным публикации в газете "Новости Приобья" от 13 апреля 1999г., отмечена отечественная продукция, не прошедшая испытания на безопасность в сертификационных центрах России:

- молоко 25% жирности пастеризованное (Самарская область) из - за высокого содержания антибиотиков;
- мороженое "Сливочное" (г. Самара) по микробиологическим показателям;
- пряники "Воронежские", "Комсомольские", "Северные"(Самарский хлебозавод №9) по завышенному содержанию влаги;

- колбаса полукопченая "Орловская" (ЧП "Калин") по завышенному содержанию нитрита и др.

В г. Мегионе за 1998 г. по данным Государственной службы эпидемиологического надзора 5% продукции не отвечало требованиям, было 22 постановления о запрещении эксплуатации торговых объектов и выписано 120 штрафов за различные санитарные нарушения при реализации продуктов.

Несмотря на имеющиеся требования к продуктам питания, следует отметить, что полностью освободить продукты от нежелательных элементов невозможно. Абсолютно экологически чистые продукты получить нельзя. Если в жире антарктических пингвинов находят полихлорированные бифенилы, значит, вся биосфера уже загрязнена настолько, что о чистых продуктах не может быть и речи.

Понятие "экологически чистый продукт" возникло несколько лет назад. Его породил всеобщий экологический бум в западных странах. Вдруг люди стали понимать, что загрязняя природу, мы, в конечном итоге, вредим сами себе. А чтобы окружающая среда была чиста, надо платить. Другими словами, необходимо выполнить несколько условий.

Первое – должны быть широкий ассортимент продуктов питания в магазинах и финансовая возможность их покупки. Второе – необходимы знания, которые позволили бы нам питаться правильно. И последнее – нужны определенная сила воли и осознанное желание себя контролировать и самоограничивать. Если мы реализуем эти условия в жизни, каждый из нас сможет быть здоровым.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Тутельян В.А. Экологически чистые продукты: мир и реальность // Экология и жизнь. 1997. № 2. С. 91.
2. Большой энциклопедический словарь. М., 1998. С.274.
3. Соколов А.О. Как уменьшить содержание нитратов в овощах? // Экология и жизнь. 1998. №2. С. 53.
4. Там же. С. 54.
5. Там же. С. 55.
6. Там же. С. 56.
7. Экологическая азбука. М., 1995. С. 94.
8. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). М., 1989. С.120.
9. Экологическая азбука. М., 1995. С. 128.
10. Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов н/Д., 1996. С. 344.
11. Там же. С.345.
12. Экологическая азбука. М., 1995. С. 94.
13. Большой энциклопедический словарь. М., 1986. С. 556. С. 1146.
14. Калачева Л. Ах какая гадость - эта ваша сладость! // Местное время. 1994. № 14.
15. Пищевые добавки. Дополнения к "Медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов". М., 1994. С. 2.
16. Осторожно: продукты // «Вести Мегионнефтегаз». 1998. № 5.

УПАКОВКА, КАК ПАСПОРТ ПРОДУКТА

В аспекте возможных источников экологической опасности следует рассмотреть вопрос об упаковке. Ее, как и собственно продукт, коснулась всеобъемлющая химизация нашей действительности. В качестве добавок к пленкам, используемым для упаковки, применяются пластификаторы, смягчители, термостабилизаторы, антистатика и др.¹ Самое неприятное состоит в том, что некоторые из упомянутых химикатов переходят в упакованные продукты и тогда уже представляют серьезную опасность для человека. Пример тому – винилхлорид пленок.

Другой пример – молотая гвоздика, которая продавалась в пакетиках из полистирола, содержащего эфирное масло. Оно проникало в пластик и действовало как пластификатор. В результате порошок гвоздики утрачивал свои качества из-за потери эфирного масла, а из упаковки в порошок переходили ядовитые мономеры (например, моностирол).

Особо следует сказать об упаковке молочной продукции. В 1951 г. шведский инженер Рубен Раусинг изобрел новый ее вид – упаковку из картона, пропитанного парафином, содержащим полиэтиленовый слой или алюминиевую фольгу, т.е. "тетра-пак"². Толчком для этого изобретения был обычный автофургон, перевозивший молоко в стеклянных бутылках. Русинг заметил, что он только на 60% загружен молоком, остальной объем просто пустует.

С изобретением упаковки "тетра-пак" удалось заполнить объем фургона на 95 %. Кроме того, ученый проводил следующую экономичность новой упаковки: чтобы стеклянная бутылка сравнялась с пакетом, она должна совершить 25 оборотов "завод-магазин-покупатель". В реальности же бутылка выдерживает лишь 11 оборотов. Для переплавки полученного стеклянного боя требуются большие энергетические затраты. А вот сжигание пакетов, напротив дает энергию (2 т. пустых пакетов заменяют 1 т нефти).

На первый взгляд изобретение "тетра-пак" очень удачно, если не учитывать того, что в России не так много мусоросжигательных заводов, трубы которых к тому же выбрасывают в атмосферу большое количество вредных газов. Кроме того, пакеты годами складываются на мусорных полигонах, трудно подвергаясь гниению и разложению. Однако общественность, настораживает тот факт, что еще в 1989 году Федеральная служба здравоохранения ФРГ установила: в молоко из тетра-пакетов попадают диоксины, являющиеся сильнейшим ядом. Диоксины и фураны образуются при отбеливании целлюлозы хлором. Пакеты для хранения молока (в течение нескольких дней) делаются из целлюлозы с полиэтиленовым покрытием, через которое в молоко может проникнуть некоторая часть диоксинов и фуранов. Их количество может составить до 1/3 установленной "нормальной суточной дозы".

Кроме того, следует иметь в виду, что есть люди, потребляющие много молока (например вегетарианцы, маленькие дети); по этой причине Совет потребителей земли Северный Рейн-Вестфалия рекомендует, особенно в таких случаях, покупать молоко преимущественно в бутылках – дозы диоксина суммируются и могут дать опасную общую нагрузку. Все это послужило основанием для выступлений потребителей картонных упаковок для жидких продуктов питания согласиться с необходимостью применять в будущем более безопасную упаковку.

При покупке консервов также следует обращать внимание на вид упаковок. Если швы и крышка банки зафальцованы, то практически нет опасности перехода свинца в продукт.

Для продукции, изготовленной на территории России, предусмотрена единая маркировка консервных банок. Первый ряд цифр обозначает число, месяц и год изготовления данной продукции. Печатается две цифры: 01.0..98. За датой изготовления следует номер смены (бригады), ассортиментный номер, номер предприятия - изготовителя и индекс отрасли, к которой относится предприятие.

Обозначения А, КП, К, ЦС, МС, ОХ предназначаются для мясных консервов, М – для молочных, Р – для рыбных⁴.

Что касается импортных консервов, с ними дело обстоит сложнее. У каждой страны свои обозначения, используемые для маркировки продукции. Но дата изготовления (а иногда и срок годности) должны быть указаны обязательно. Если эти цифры отсутствуют, такую банку покупать не стоит. Продукт, содержащийся в ней может оказаться опасным. Не рекомендуется также покупать вздутые банки, даже если цифры на них годятся, что продукт, якобы, не просрочен.

Следует особо помнить, что нельзя оставлять консервированные продукты в открытых банках. Особенно повышается концентрация свинца при длительном хранении открытых консервов в холодильнике. Уже спустя два дня исходное содержание свинца удваивается, а через 7 дней его становится втрое больше. Тунец в запаянных банках содержит в 10000 раз больше свинца, чем свежевывловленный ³.

Многое по упаковке можно сказать и о качестве чая. Самые дорогие и самые качественные (в нашей российской действительности пока не встречаются) – "библиотечные". Упакованы они в фарфоровые шкатулки в форме книжек. Эти как бы книжки можно ставить в специальный шкаф и гордиться собранием. Делают эти чаи из еще не распустившихся листочков (типсов).

Следом идут сорта, упакованные в жестяные банки. Из них специалисты особо отмечают продукцию английского производства. Ступенькой ниже размещаются чаи, продающиеся в плотных картонных или деревянных упаковках. А замыкают этот перечень чайные пакетики. Они, конечно, очень удобны, но содержатся в них так называемые высевки. Дело в том, что для приготовления чайной смеси урожай с разных плантаций ссыпают в огромный чан и тщательно перемешивают механическими мешалками. Лист при этом ломается и крошится. Более крупные кусочки идут на приготовление более дорогих продуктов, в пыль фасуют в пакетики. Так что, хоть это и пыль, но пыль от лучших сортов чая.

Следует отметить, что на основании закона РФ "О защите прав потребителей" разработаны правила продажи отдельных видов товаров (Постановление правительства РФ № 55 от 19.01.98 г.). В соответствии с ним на каждой потребительской упаковке продукта (товара) в обязательном порядке должна содержаться следующая информация:

- наименование товара;
- наименование и место нахождения предприятия-изготовителя (юридический адрес);
- обозначение стандартов, обязательными требованиями которых должен соответствовать товар;
- сведения об основных потребительских свойствах товара (содержание жиров, белков, углеводов, энергетическая ценность, содержание витаминов и т.д.);
- срок годности, если такой установлен для конкретного продукта (товара);
- информация о сертификации.

Сегодня на всех видах товаров, в том числе и на отечественных, присутствует маркировка – штрих-код, которым маркируется 80% всей продукции, выпускаемой в мире. Он состоит из 13 цифр. Ее признаком служат две длинные полосы - в начале кода и в конце.

В 13-цифровом штрих-коде товара первые две или три цифры обозначают страну-изготовителя товара. Следующие 5 цифр – наименование товара, его свойства, размер, массу и цвет. Последняя цифра – контрольная. Она используется для проверки правильности считывания штрих-кода сканером. По этой цифре можно судить о подлинности товара.

Чтобы проверить, подделка перед вами или нет, следует произвести несложные арифметические расчеты. Сложите цифры, стоящие на четных местах цифрового кода. Полученную сумму умножьте на три. Сложите цифры, стоящие на нечетных местах цифрового кода (без последней, контрольной цифры). Сложите цифры, полученные в результате второго и третьего действия. От полученной суммы отбросьте десятки. Из числа 10 вычитается цифра, полученная в результате пятого действия. Это и есть контрольная цифра.

Если в результате ваших расчетов полученная цифра не совпадает с контрольной, значит товары, приобретенные вами, произведены незаконно. Чтобы обезопасить себя от подделки, следует запомнить некоторые коды стран, действующие в настоящее время.

00-09	США и Канада	489	Гонконг	789	Бразилия
30-37	Франция	45-49	Япония	80-83	Италия
380	Болгария	50	Великобритания	84	Испания
400-440	Германия	560	Португалия	869	Турция
460-469	Россия	690	Китай	880	Южная Корея
471	Тайвань	729	Израиль		
480	Филиппины	770	Колумбия		

При покупке товаров, особенно импортного производства, следует обращать внимание на экологическую маркировку. Она подразделяется на 3 группы ⁵.

1 группа – знаки, отражающие безвредность предметов и устройств для экологии в целом. Знаки этой группы могут применяться для обозначения предметов и устройств, используемых для сбережения природы, а также в качестве экологических символов:



«Белый Лебедь»
(Скандинавские страны)



«ЭКО-знак»
(Япония)



Для обозначения аэрозолей, в составе которых отсутствуют вещества, приводящие к уменьшению озонового слоя вокруг Земли, используются особые знаки, центральным элементом которых обычно является изображение земного шара. Изделия из полимеров, не причиняющих значительного ущерба природе при их утилизации, обозначаются различными знаками и подписями.



2 группа – знаки и надписи, призывающие к охране окружающей среды, и знаки для обозначения предметов, поддающихся вторичной обработке, а также продукции, полученной в результате переработки вторичного сырья:



- знак, применяемый в США для обозначения бумаги, полученной из вторичного сырья;



- эмблемы вторичной переработки (ресайклинга), используемые для маркировки продукции из вторичного сырья, соответствующих баков, контейнеров для отходов и в пропагандистских целях;



- знаки, призывающие не сорить, не загрязнять окружающую среду, сдавать соответствующие предметы для вторичной переработки.

3 группа – знаки, отражающие опасность предметов для окружающей среды и человека:



- знак, которым в морских перевозках отмечаются опасные для флоры и фауны вещества (Финляндия);



- знак, которым обозначаются опасные для окружающей среды вещества (Европа).

Сегодня у нас есть возможность выбирать продукт в такой упаковке, которая намного меньше приносит вреда окружающей среде. Мы можем помочь природе, выбирая товары в упаковочных материалах многоразового пользования, отказываясь от одноразовых упаковок, которые в основном и являются загрязнителями.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Эйхлер В. Яды в нашей пище. М., 1993. С.106.
2. Фролов Ю. Молоко в системе // Наука и жизнь. 1998. №8. С.66.
3. Эйхлер В. Указ. работа. С.107.
4. Просвиркин А. Штамп на консервной банке // Новости Югры. 22.01.98.
5. Экологическая маркировка "Лоджистик" (справочник покупателя) // Евроофис. 18.02.97.

СЕРЖАНТ В.А. – педагог дополнительного образования по туристско-краеведческой работе СШ № 1. (г. Мегион)

О ВНЕКЛАССНЫХ ФОРМАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В апреле 1999 года в СШ № 1 г. Мегиона проходил месячник экологии в рамках школьной программы "Чистый город". С учащимися были проведены: тематические экскурсии в краеведческом музее, работы по фиксации мест скопления мусора у торговых ларьков, описание экологического состояния территории исторической части города. Ребята посетили экологическую выставку картин из мусора Нижневартовской художницы А. Кулаженко.

Много жизненной правды учащиеся узнали в исследовательском походе к истоку р. Саймы, протекающей с севера на юг через весь город. Задачи похода были определены следующие:

1. достичь истока реки;
2. установить визуальными средствами причины ее загрязнения;
3. определить настоящее состояние реки;
4. собрать исторический материал о Сайме "Прошлое – Настоящее – Будущее".

Группа детей из 5 - 6 классов, в количестве 15 человек, начала свой путь от моста, расположенного в центре города (ул. Садовая). Редко кто из прохожих не вздохнет при виде того, во что превратилась река. Многие не видят выхода из создавшейся ситуации и считают ее безнадежной, а иным даже некогда рассуждать на эту тему. Много разных причин называют горожане, но все они сходятся в одном – речку нам не спасти, пока не поймут эту проблем "на верху".

На протяжении трехкилометрового маршрута группа ребят не обнаружила ни одного участка чистого берега или воды. А поскольку исследование проходило в верховьях реки, то всю 11-километровую Сайму можно назвать зоной экологического бедствия. Помимо бытового мусора, которым завалена бывшая таежная речка, мы обнаружили, что теплотрасса, проложенная в 1998 году, проходит прямо в ее пойме. Из-за этого русло стало уже в центральной части города.

Через 1,5 -2 км пути мы оказались на участке реки, где она протекает мимо жилых балков. Людям тоже неудобно жить в таком тесном соседстве. Весной, когда Сайма разливается, жильцам к жилищам без высоких резиновых сапог не подойти. Да и сама речка в этом районе загрязняется бытовыми и промышленными отходами.

Далее Сайма привела нас в промзону, где находится Строительное управление "Славнефть-Мегионнефтегаз". Его огромные площади заняты под цеха, ремонт машин, гаражи, склады. Участок очень опасен из-за сильного движения тяжелых машин и большой загазованности. Пройти к самому истоку не представилось возможным, поэтому ребята обратились к старожилам с просьбой рассказать о реке.

Как вспоминает местный краевед Д.Д.Шлябин, Сайма была одной из красивейших речек. Она брала свое начало из болота в районе СУ-920, а впадала в заливной луг, растекаясь по нему множеством ручьев, которые питали озера, вливались в другие ручьи, бегущие к большой воде. За Саймой охотились на медведя, лося, собирали шишку.

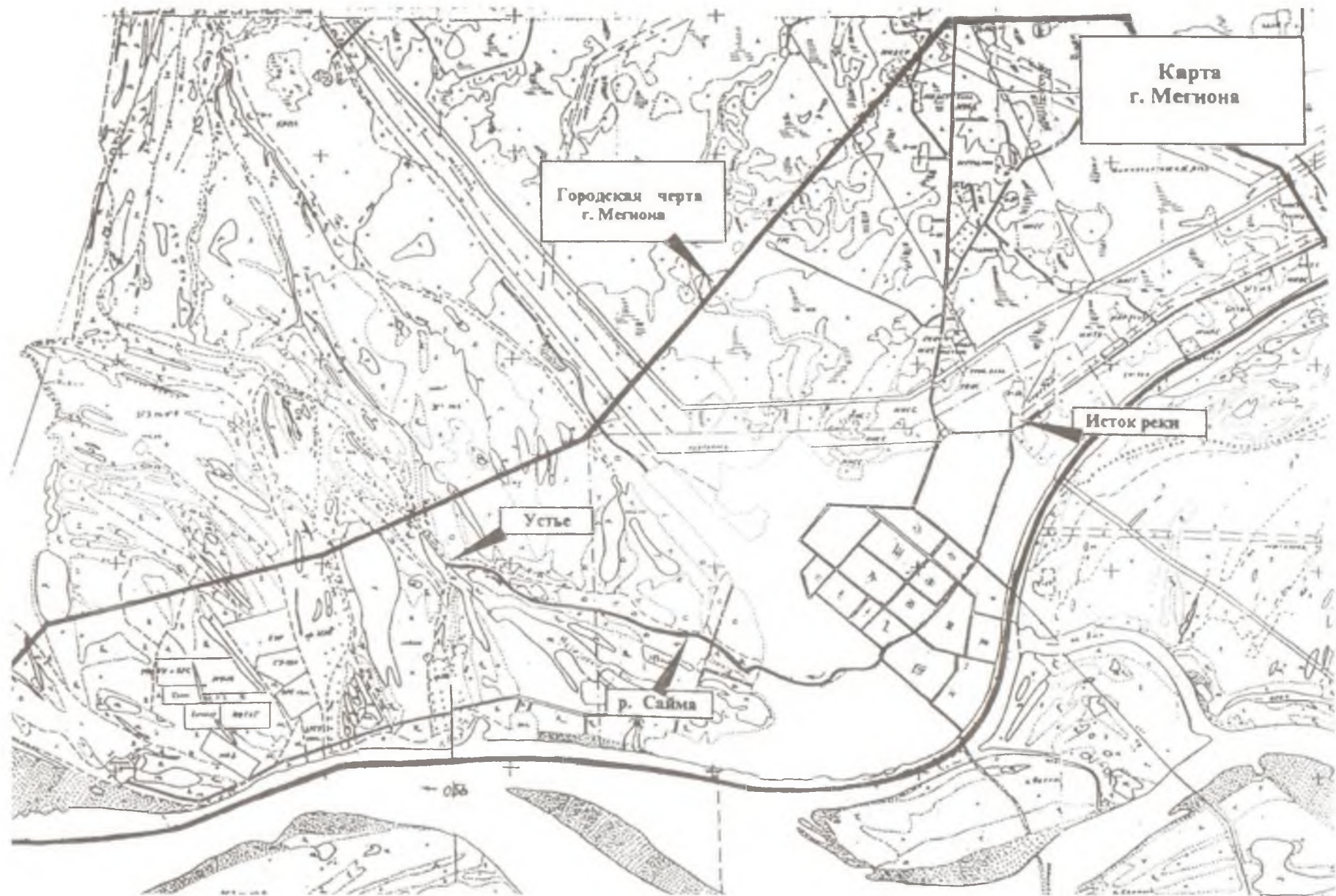
Н.В. Проломкин, также уроженец Мегиона, хант по национальности, рассказывает, как в 1950-х годах они с мальчишками любили играть на Сайме, строили плоты и плавали, как настоящие моряки. В начале ручья были болотистые топи, росли березы, сосны, осины. По берегам, которые ныне оказались центром города, собирали чернику, бруснику, грибы. В реке водились крупный карась (в низовьях), щука, сырок, язь; здесь во множестве обитала ондатра. А перед поворотом реки к бывшему колхозу, был огромный малинник, росла черемуха, шиповник.

По словам Д.Д. Шлябина, уже более 20 лет назад верховья ручья – болота с сосняком – были разделены асфальтированной дорогой на две части, на два водных бассейна. Территорию, прилегающую к истоку, общей площадью около 3-х гектаров, заняла промзона и балки.

Проблему очистки Саймы в начале 1990-х годов поднимал специалист-эколог К.И.Лопатин. В частности, предлагалось освободить реку от жилого фонда, то есть предоставить людям, живущим у истока реки, жилье, а балки снести. Но по этому пути администрация города не пошла.

Д.Д.Шлябин полагает, что на сегодняшний день "...экономически невыгодно восстанавливать первоначальный вид Саймы, так как уже давно идет необратимый процесс. Оптимальный выход для города – засыпать русло реки, провести работы по благоустройству и озеленению". От себя хочется добавить, что было бы любопытно установить на берегу памятник с надписью "Река Сайма – вторая жизнь".

Дети, принимавшие активное участие во всех мероприятиях месячника экологии, прикоснулись к одной из самых важных на сегодняшний день проблем человечества – состоянию "здоровья" нашей планеты, города, дома. Экологические мероприятия завершились Днем экологии. Все классы работали по очистке Саймы в районе школы. В мае на берегах, освобожденных от железа, кирпичей, бутылок, досок, зазеленела первая травка. Удивительным участком ручья можно было любоваться часами, если поставить ладони по краям глаз, чтобы в поле зрения не попадали кучи мусора, железные заборы, серые дороги на противоположной стороне.



РАЗВИВАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ В ШКОЛЕ И НЕ ТОЛЬКО

Еще совсем недавно все наши мысли, слова и дела были направлены на одну глобальную проблему – мы говорили: "Главное, чтобы не было войны!". Но как быстро меняются в нашей жизни приоритеты! Сейчас умы тревожит другое – как бы не задохнуться, не отравиться, как выжить и не выродиться. В данном случае мы имеем в виду катастрофическую экологическую обстановку, которая нам "щедро" подарила астму, аллергию, рак, мертвую воду в реках и морях, озоновые дыры в атмосфере, горы мусора на земле, радиацию – повсюду. Мы оказались в положении слепого человека, прозревшего на самом краю пропасти. Что делать дальше? Как предотвратить катастрофу? Можно ли исправить то, что мы уже натворили? В полный голос зазвучало слово "экология". Сейчас оно означает не только биологическую науку, но и укоренение в нашу жизнь экологической культуры – комплекса знаний об окружающей среде природной, социальной, культурной. А культура, как известно, прививается с детства.

Вряд ли прививать экологическую культуру стоит только методами приказов и запретов, или зубрежкой новых научных правил и определений. Экологически мыслить – значит видеть мир системно и диалектически, во всей полноте его взаимосвязей. Наиболее полно эту истину отражает помимо реальной жизни. Игра или моделирование ситуаций. Экологические игры необходимы для того, чтобы развивать способности детей и подростков к восприятию окружающего мира во всей его полноте, к заботе о последствиях от своих детей, к пониманию взаимосвязанности различных явлений.

КОНКУРС "Условия жизни"

Вводное слово ведущего:

– В биологии есть деление представителей животного и растительного мира по классам, типам, видам и т.д. Однако, в жизни мы, как правило, видим растения и животных вперемешку. При этом мы не удивляемся, что млекопитающее носит на себе представителя другого класса – насекомых и живет в местах обитания пресмыкающихся или птиц и т.д. – все животные организмы живут в тесном соседстве, поскольку не могут обойтись друг без друга. Сообщество растений и животных называется биоценозом. (Ведущий раздает листы бумаги с появлением этого термина – см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
– воздействуя в ходе своей хозяйственной деятельности на природные экосистемы, человек ставит некоторые их элементы в неблагоприятные условия. Но неблагоприятие даже одного элемента сказывается на состоянии биоценоза в целом. Поэтому необходимо тщательнейшим образом учитывать все возможные последствия каждого случая вмешательства человека в жизнь природы и, по возможности, устранять факторы, подрывающие фундамент экологической пирамиды.

Условия игры:

Задание 1:

Команда выбирает из разложенных на столе перевернутых лицевой стороной вниз карточек с буквами одну. По сигналу ведущего, отмечающего время на отдельном листе бумаги, ручкой определенного цвета (во избежание дописывания) пишется список животных на данную букву. По истечении срока ведущий заменяет цвет ручки.

Задание 2:

Команда выбирает другую букву и пишет список растений, названия которых начинаются с этой буквы.

Задание 3:

Следующим шагом команда должна на половине ватманского листа изобразить биоценоз из тех его элементов (животных и растений), которые есть среди перечисленных ею в обоих списках, прибегая к помощи определения биоценоза, данного в ПРИЛОЖЕНИИ 1 (По

желанию организаторов игры можно использовать ПРИЛОЖЕНИЕ 2, дающее информацию о типах микроорганизмов. Команды могут упомянуть об их функциях в описываемом биоценозе, не называя их конкретно, а, следовательно, не опираясь на начальную букву). Время на это задание должно фиксироваться ведущим. Если команда затрудняется в создании биоценоза из перечисленных ею растений и животных, то ведущий предлагает ввести в их модель дополнительные элементы с условием. Что за каждый из них команда получает минус, что засчитывается при подведении итогов.

Задание 4:

Из "карточек антропогенного воздействия" (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 3), разложенных на столе, команда выбирает одну, в которой указан вид антропогенного воздействия на биоценоз. После 5-ти минут обсуждения команда дает свои объяснения относительно вреда данного вида воздействия на данный биоценоз и предлагает мероприятия, которые могли бы исправить нанесенный ущерб.

Оценка:

Ведущий ставит в маршрутный лист команды оценку по пятибальной шкале за полноту и правдоподобность биоценоза, а также за объяснение влияния антропогенного воздействия на данный биоценоз.

Вторая оценка объявляется после окончания всей игры во время подведения общих итогов, когда жюри комментирует "дела", совершенные всеми командами и описывает "эффект от плана исправления нанесенного биоценозу ущерба".

Оборудование:

ПРИЛОЖЕНИЯ 1, 2 и 3, секундомер, ватман, карточки с буквами алфавита (рекомендуется использовать только те буквы, на которых начинается достаточно много названий растений и животных, карточки с факторами антропогенного воздействия листы бумаги, разноцветные карандаши).

КОНКУРС "Экополис"

Вводное слово:

Жители города очень часто осознают, что их окружает неблагоприятная экологическая среда. При этом в большинстве случаев ссылаются на то, что качество жизни в городе неизбежно определяется его промышленностью. Но если закрыть заводы, то будут недовольны рабочие и те люди, которые пользовались продукцией завода. А если заводы не закрывать, то будут страдать те же самые рабочие, которые оказываются жертвами загрязнения, а также вся окружающая город природная среда.

Что же возможно сделать для улучшения ситуации? Возможно, проблему можно решить администрации города, если у нее будет достаточно средств, работать будут экологически грамотные кадры и они сумеют правильно распорядиться бюджетными средствами.

В этом конкурсе команды окажутся на месте руководителей города.

Условия конкурса:

Ведущий предлагает команде рассмотреть карту местности, на которой игрокам придется строить город. Дается также роза ветров на отдельном листе, который можно сориентировать по сторонам света, как сочтет необходимым команда. Кроме того командам выдаются таблицы из ПРИЛОЖЕНИЯ 4, в которых указаны объекты, их стоимость, доход от объекта в год, сумма экологического ущерба, наносимого деятельностью этого объекта в год и количество работающих.

В городском бюджете есть 3000 бонов (условных денежных единиц) на строительство города. Вы должны создать оптимальное (соответственно вашим возможностям) условия жизни для 30 000 человек, из которых 45% – трудоспособное население, 30% – дети и обучающаяся молодежь, 25% – пенсионеры.

Команде необходимо:

- 1) получить за 1 год 1000 бонов дохода при минимальном экологическом ущербе;
- 2) создать хорошие социальные условия жизни для населения города;
- 3) проследить за продуманностью расстановки объектов (географически и социально).

Задание 1:

Расставить на карте местности условные обозначения тех объектов, которые команда "построила", и объяснить свою расстановку.

Задание 2:

Произвести подсчет бюджетных поступлений и экологического ущерба за год.

Команда должна работать с ограничением во времени, т.е. например не более 25 мин.

Оценка:

Первая оценка ставится в маршрутный лист за экономическую стабильность и суммарное экологическое влияние на окружающую среду.

Дополнительная оценка объявляется после окончания всей игры во время подведения общих итогов, когда жюри комментируют насколько команда позаботилась об обеспечении работой и объектами социального назначения жителей города.

Оборудование:

карта местности для строительства города, лист с изображением розы ветров, ПРИЛОЖЕНИЕ 4 с таблицами 1, 2 и 3, карточки с символами объектов, бумага, карандаши, калькулятор.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

БИОЦЕНОЗ (сообщество) – совокупность животных, растений и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или водоема. Например, совокупность всех живых организмов участка леса(ручья,пруда и др).

БИОГЕОЦЕНОЗ – (греч. биос – жизнь, гео – земля) – огромный участок земной поверхности с определенным составом живых(биоценоз) и других компонентов природы (приземный слой атмосферы, солнечная энергия, почва и т.д.), объединенных обменом веществ и энергии в единый природный комплекс.

ЭКОСИСТЕМА – совокупность совместно обитающих организмов и условий существования, находящихся во взаимодействии друг с другом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРЕДСТАВИТЕЛИ МИКРОФЛОРЫ И МИКРОФАУНЫ (МИКРООРГАНИЗМЫ)

АВТОТРОФНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ используют энергию света (бактерии, водоросли);

ХЕМОТРОФНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ используют энергию окисления неорганических соединений (бактерии);

САПРОТРОФНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ используют для питания органические соединения мертвых тел или выделения животных, участвуют в минерализации органических соединений (бактерии, грибы, простейшие).

ПАРАЗИТЫ используют продукты обмена веществ "хозяина" (простейшие, черви, насекомые, грибы, бактерии, вирусы).

СВЕРХПАРАЗИТЫ используют продукты обмена веществ "хозяина", который сам является паразитом (черви, грибы, бактерии, вирусы).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВЕЩЕСТВА, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ БИОСФЕРУ

- Сернистый газ (SO₂) выделяется в процессе некоторых промышленных процессов и при вдыхании человеком, вызывает заболевания дыхательных путей. Является одним из компонентов в кислотных дождях, что наносит вред некоторым растениям и животным.

- Углекислый газ (CO₂) является продуктом сгорания всех видов топлива и выделяется при дыхании живых организмов. Повышенное содержание CO₂ в атмосфере влечет за собой повышение температуры.
- Окись углерода (CO) является промежуточным элементом, выделяющимся при сгорании топлива, выделяется в атмосферу при неполном сгорании топлива. Может нарушить тепловой баланс верхней атмосферы.
- Оксиды азота – создают смог и вызывают респираторные заболевания и бронхит, являются причиной эвтрофикации рек (загрязнения рек минеральными веществами и чрезмерному разрастанию водорослей).
- Фосфаты – содержатся в удобрениях и загрязняют водоемы: также являясь причиной эвтрофикации вод.
- Свинец – добавляется в бензин, действует на ферментные системы и обмен веществ в живых клетках.
- Ртуть – опасный загрязнитель пищевых продуктов, особенно продуктов морей, рек и других водоемов. Вредно действует на нервную систему и мозг человека.
- Нефть – приводит к пагубным экологическим последствиям, вызывает гибель планктонных организмов, рыбы, морских птиц и млекопитающих.
- ДДТ и другие пестициды – очень токсичны для ракообразных, убивают рыбу и организмы, служащие пищей для рыб. Многие являются канцерогенами.
- Радиация – опасна в любых дозах и может вызывать рак у большинства животных, в том числе и человека: вызывает генетические мутации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица №1

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СФЕРА

Объект	Стоимость объекта	Доход от объекта	Сумма экологического ущерба в год	Количество работающих
1. Нефтехимический комбинат	1000	350	300	4000
2. Целлюлозно-бумажный комбинат	800	180	800	6000
3. Металлургический завод	1000	200	180	6000
4. Кирпичный завод	500	250	30	1600
5. Пищекомбинат	700	150	80	1400
6. Часовой завод	500	150	5	1500
7. Тепличное хозяйство	300	70	5	300
8. Завод по переработке урана	1500	1000	700	4000
9. Механический завод	800	220	30	5500
10. Швейная фабрика	270	100	2	1500
11. Строительная фирма	500	250	15	1000

Таблица № 2

СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА И СФЕРА БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Объект	Стоимость объекта	Доход от объекта	Сумма экологического ущерба в год	Количество работающих
1. Школа	50	-	-	70
2. Детский сад	50	-	-	50
3. Сквер	20	-	-	1

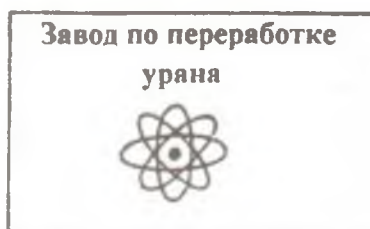
4. Дом культуры	50	10	-	50
5. Магазин	30	40	2	20
6. Автопарк	200	100	50	80
7. Дом быта	140	70	5	90
8. Стадион	30	5	-	20
9. Парк	20	5	-	10
10. Бассейн	50	15	1	15
11. Ателье	75	20	-	45
12. Санаторий	200	30	-	80
13. Театр	80	5	-	28
14. Кабельное телевидение	150	70	-	20
15. Салон красоты	80	20	2	20

Таблица №3

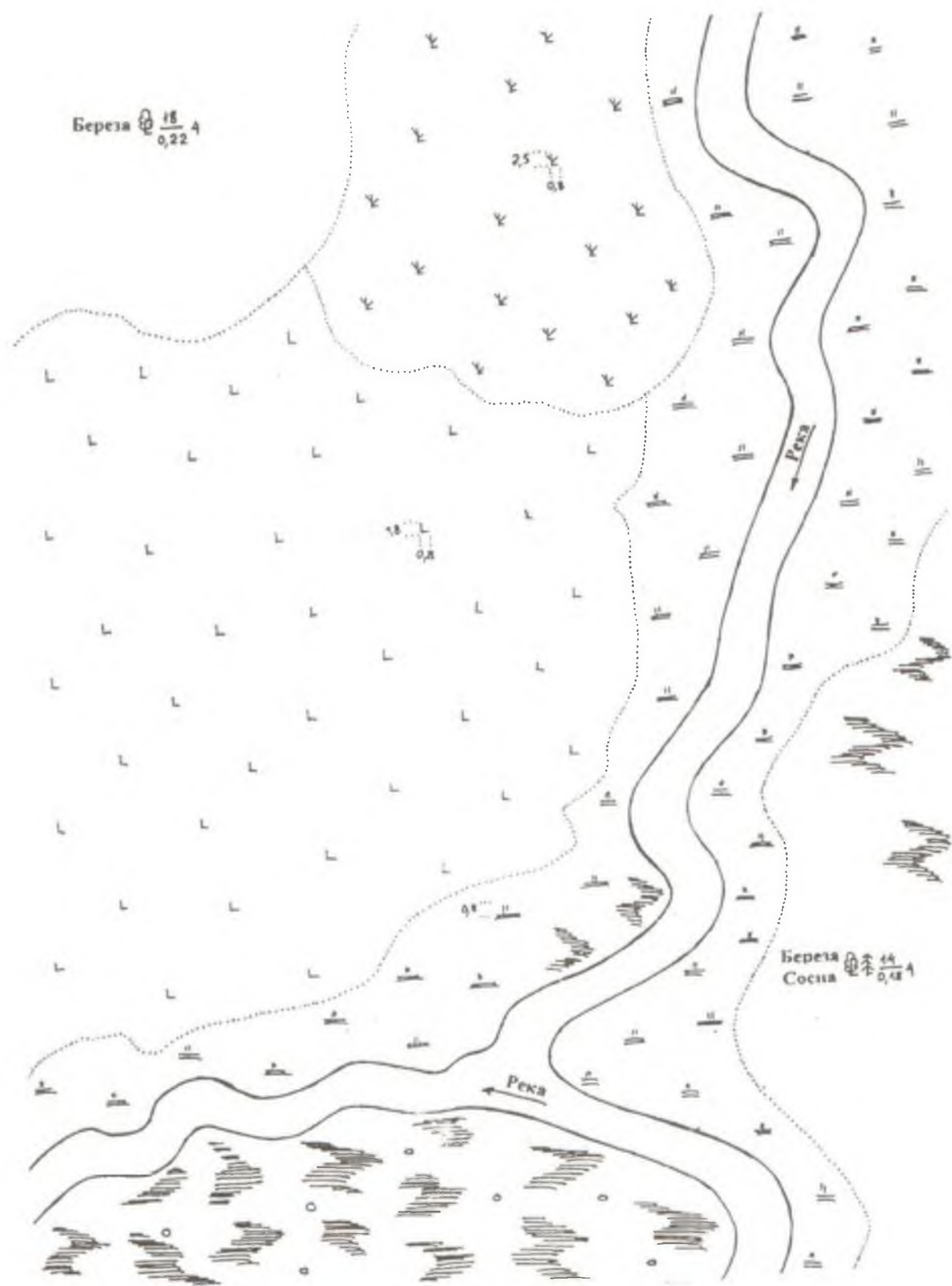
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Объект	Стоимость	Эффективность
1. Очистные сооружения	300	Экологический ущерб от вредного производства снижается на 25 %
2. Фильтры	100	Экологический ущерб снижается на 25 %
3. Новые технологии для всех производств кроме уранового	400	Экологический ущерб исключается
4. Озеленение города	50	Экологический ущерб снижается на 10 %

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ РАСКЛАДЫВАНИЯ НА КАРТЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ "ЭКОПОЛИСА"



КАРТА ДЛЯ КОНКУРСА "ЭКОПОЛИС"



ТРАДИЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВЫХ ЖИТЕЛЕЙ МЕГИОНА

Существует парадоксальная закономерность: с каждым новым витком цивилизации человечество с благими целями создает все новый арсенал средств для разрушения самого себя. Это и алюминиевая посуда, и печально знаменитый dust, и полимеры, и сотовый телефон. Человечество, руководимое рациональными мотивами, движется вперед, создавая все новые и новые синтетические материалы, окружая себя все большим количеством вещей и предметов, производство которых требует больших физических и материальных затрат. И потому они не ценятся и скоро идут на свалку. Им на смену приходят другие, более совершенные. К концу жизни каждый человек оставляет после себя горы мусора, чаще всего даже не задумываясь о последствиях.

А ведь наша планета находится на грани экологической катастрофы. Поэтому так важно сегодня изучение экологии из взаимосвязей всех природных явлений. Кроме того, учитывая опыт прошлых поколений, очень важно бережное использование ресурсов. Не помешает вспомнить и осмыслить традиции природопользования и первых жителей, населявших Мегион. И не только вспомнить, но и взять на вооружение все то, что применимо в наших условиях.

Основанием Мегиона, а точнее Пыгор–Тя–Мыг–Онг–пугола ¹, мы обязаны хантам. В материалах туземного, русского и старожильского быта дата возникновения Мегиона относится к 1810 г. ² Однако не исключено, что существуют документальные источники и с более ранней датой.

Этические нормы языческих верований, а также мировоззренческие представления диктовали бережное отношение к природе. В мировоззрении хантов "заложено представление об определенном уровне состояния природы" ³, которая создана идеальной, а потому мир неизменен, и прогрессу в нем нет места. Необходимо лишь заботиться о поддержании этого уровня. Иначе природа накажет и лишит возможности вести традиционный образ жизни.

Сохранению экологического равновесия способствовали и другие мировоззренческие догматы, такие, как происхождение человека от животных, нахождение Земли и всего на ней сущего в собственности духов. Отсюда и культ зверей, которых представителям некоторых родов запрещалось употреблять в пищу, и поклонение духам-хозяевам различных мест, территория которых объявлялась священной, т.е. становилась своего рода заповедником.

Очень древними были представления о том, что Мать–Земля олицетворяет собой все живое и в силу этого является священным существом. Трава и деревья – это волосы Матери–Земли, их нельзя уничтожать без надобности. Поэтому ханты не рубили "живые" деревья на дрова. Для этой цели использовали сухостой и валежник. Независимо от того, сколько нужно было ханту бревен: одно или несколько он обращался к шаману с просьбой выпросить разрешение на их рубку у верховного бога Нуми-Торума. При этом полагалось принести богу богатую жертву. Шаман устанавливал связь с Нуми-Торумом и отводил в лесу деревья, будучи одновременно и колдуном, и лесником. Свежесрубленное дерево нельзя сразу обрабатывать, оно должно отлежаться, чтобы из него вышел живой дух.

Ханты приходили в ужас, когда видели, как русские наносят земле раны: копают и пахут ее. Ни один хант не оставит после себя раненную землю: вырытую яму засыпали и обкладывали дерном.

Идея об идеальном устройстве природы заложена в понимании хантами мира, как замкнутой системы, в которой все взаимосвязано и взаимозависимо. На практике это находит свое проявление в определении места и регламентировании сроков охоты и рыбалки, в осуждении неоправданного убийства животных, в совместных мероприятиях по насыщению водоемов кислородом в застойное зимнее время.

Пожалуй, ни одному народу не присуща такая максимальная утилизация даров природы, как нашим сибирским аборигенам. Взять к примеру рыбу: плавники, кости, чешуя шли на изготовление клея; из кожи некоторых видов рыб в древности шили одежду, в более поздние времена – мешки и верх для легкой обуви; из кишок вытапливали жир, который смешанный с ягодой, считался лакомством; проквашенные внутренности шли на выделку шкур и использовались как мазь от комаров. Или другой пример, связанный с утилизацией оленя. В пищу использовалось мясо, кровь, внутренности. Молодые хрящи на верхушке рогов применялись в качестве жвачки. Из шкуры, снятой с головы олененка шили детский капюшон, из шкуры с головы взрослого оленя – мешок для рукоделия. Кожа, снятая с ног – камус, шла на пошив обуви и подбивку лыж. Межкопытная шкура – щетка, подшивалась на подошвы обуви. Кости, копыта, рога обрабатывались, из них делали различные рукоятки, крепления для оленьей упряжки и т.д. Из шкуры, снятой с туловища оленя, шили взрослую меховую одежду: малицу, сах, кумыш.

Отсутствие чисто декоративных предметов и минимальное количество мебели также способствовали сохранению природы. Кусочки кожи, меха, лоскутки ткани использовались для отделки. Старая одежда перекраивалась и шла на ремонт прохудившейся. Сегодня это принято называть безотходным производством. Естественно, там, где безотходное производство, проблемы свалок не существует.

Принято считать, что все природоохранные действия хантов имеют под собой традиционную мистическую окраску, но, как видим, у них есть и воспитательные функции. Отчет перед духами порождал своеобразный экологический самоконтроль, в результате которого сложились заповеди обских угров: "Береги природу Торума – она твое тело, твой дом, твоя пища, твое продолжение с будущим. Бери от нее только самое необходимое для себя, только ее приrost, и никогда – последнее. Помогать природе не нужно, но если повредил – исправь".

И при царизме, и в советское время ханты понимали, что русские несут в себе опасность. Поэтому первых русских, пожелавших поселиться в Мегионе, встретили ружьями. Только в 30-е годы русские начали перебираться в хантыйское стойбище. Это были коренные сибиряки с традиционным укладом природопользования., которое по части охоты, рыболовства и сбора орехов не отличалось от хантыйского. Различие заключалось в отношении к земле, ведь русские были еще и земледельцами.

Сегодня в любой экологической анкете стоит вопрос: "Экономите ли вы воду?" для русских переселенцев такой вопрос не стоял. Воду носили на коромысле на собственных плечах, как было ее не экономить?! И не только экономили но еще и следили за ее чистотой. В грязной воде водятся только лягушки. К тому же для питья воду брали прямо из реки. Редкие пароходы не нарушали водную экологию, поэтому не было угрозы кишечных заболеваний.

Естественные экосистемы характеризуются замкнутым безотходным процессом – кругооборотом веществ, когда отходы жизнедеятельности одних популяций служат материалом для существования других. В хозяйственной деятельности переселенцев кругооборот веществ отмечался относительной замкнутостью. Совмещение животноводческой и огородно-полевой деятельности позволяло использовать органические удобрения, которые и сегодня во много раз дешевле химических. О безвредности их говорить не приходится. Мусор, собравшийся за зиму, весной сжигали, золу также использовали на огородах. Печи топили дровами, ненужные бумага, картон, береста шли на растопку, затем все это в виде золы опять же ссыпалось на огороды. Остатки пищи шли на корм скоту. Самым большим мусором была стеклянная и железная тара. Стеклянные банки и частично бутылки использовались в хозяйстве. Из жестяных банок делали блёсны, заплатки на лодки, они же служили посудой для рассады. Оставшуюся посуду закапывали в яме. Маленькое поселение сводило к минимуму экологический урон. Русским переселенцам, так же, как и хантам, вещи служили традиционно долго. Кому бы пришла в голову мысль поменять вещь на другую только потому, что та вышла из моды? Напротив, дорогую старую вещь перелицовывали, и она еще долгие годы служила хозяину.

Люди были защищены от электромагнитного излучения, первая электрическая лампочка появилась в Мегионе в 1961 г. Этот год стал переломным для истории Мегиона. С открытием нефти на Баграссе хлынул в Мегион поток пришлого населения, главной це-

лю которого было заработать побольше денег. Психология временщика подминала под себя все то, что служило человеку и веками стояло нетронутым. Кому-то понадобилось спилить кедры, растущие от кладбища вдоль всего берега. Затем по указанию руководства принялись копать ямы с целью забора песка на подгорной части деревни. Красивое поле, пересеченное насыпью, с растущими незабудками, клевером и ромашками под колесами машин превратилось в страшное непролазное месиво.

Наконец пришла очередь Школьного озера, сегодня только старожилы помнят, что в нем купались, что было оно поросшее белыми кувшинками, розовой кашкой и желтой куриной слепотой. Наверняка, два первых растения сегодня значатся редкими или исчезающими, Но ведь кому-то пришла в голову мысль пересыпать речку, питающую это озеро.

Общими усилиями без конца меняющихся жителей и более-менее постоянных властей уничтожили природный пляж, каковым являлся весь берег Меги. Не избежала плачевной участи и Сайма, хотя в ней никогда не купались, и рыба в нее заходила только с большой водой. Тем не менее, как бы сегодня та, живая речка украсила бы наш город! А вместо чистой свежести воды мы "имеем удовольствие" вдыхать жуткое зловоние. Многочисленные попытки очистить Сайму бесплодны, она – давно мертва! К слову сказать, сайма – это не название реки, как стало принято считать в последние годы. Хантыйское "саем", трансформированное в "сайму", в переводе на русский означает "речка, текущая из болота или кочкарника".

А вспомните наш знаменитый "шанхай", расцвет которого пришелся на восьмидесятые годы! В каких антисанитарных условиях ютились люди, создавая каждый возле своего жилья: вагончика, бочки или балка собственную помойку с собственными стаями ворон! Слабонервные не выдерживали и уезжали.

Но нарушение экологии шло не только внутри города. Еще и сегодня мы не забыли горящие вокруг Мегиона факелы. Однажды сверху, с самолета, я их насчитала вокруг Мегиона – двенадцать. По меткому определению моего отца, Шлябина Дмитрия Васильевича: "Это – вечный памятник нашей бесхозяйственности". От себя добавлю: "Не только бесхозяйственности, но еще и равнодушия к здоровью человека и к окружающей природе". В результате халатности и нарушения технологий запольхали небывалые по размерам и частоте пожары, которые дымовой завесой ложились на город, вызывая у многих астму и аллергию.

В последние годы, хотя и с большим опозданием, но все-таки поняли, что от состояния города и от окружающей природы зависит наше здоровье. Поняли все... Но кто-то по ночам вывозит на улицу Подгорную мусор и высыпает его перед окнами спящих и ничего не подозревающих жителей. Спрашивать не с кого и убрать мусор тоже некому. И текут из этих помоек грязные потоки воды сначала в Мегу, оттуда в Обь. Наши власти тоже знают об экологии города, и поэтому в генплане застройки Мегиона – строительство на улице Подгорной двух- и трехэтажных гаражей общим числом 158. После чего намечена реконструкция этой улицы. Мне думается, что после того, как под носом у людей, и в прямом и в переносном смысле этого слова, в исторической части города поставят 158 гаражей, на их улице реконструкция не понадобится.

И ведь, как и много лет назад, когда нашли оправдание загубленным озеру и Сайме, и этому решению сыскали оправдание. Оказывается, "эти гаражи будут служить одновременно и подпорной стеной, предохраняющей откос от обрушения"⁴. Но не надо быть большим знатоком геологии и гидрологии, чтобы знать, что наша речная система уже не один десяток столетий находится в фазе устойчивости. И так называемый откос – это коренной берег, предпоследняя терраса, никак не омываемая рекой. Последней же террасой, или выражаясь языком, четвертым уровнем рельефа, является берег Меги, вот он и подвержен осыпям. О том, что откос стабилен и никогда не осыпался, говорит и тот факт, что еще и сегодня на его склоне сажают картофель и при этом абсолютно не наблюдается эрозия почвы – верный признак стабильности террасы. Склон осыпался лишь там, где человек вмешался со своей техникой.

Экология – это не новый образ мышления, как пишут теперь, это образ мышления наших предшественников. И если бы каждый житель Мегиона перед тем, как выбросить мусор на улицу, помыть машину в Меге, открыть кран на полную катушку, задумался бы

о последствиях своих действий, стал бы гражданином своего города в полном смысле этого слова, то можно было быть спокойным за будущее Мегиона.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. *Шлябин Д.Д.* Смольный – памятник природы, памятник истории // Мегионские Новости. 13.04.95.
2. *Новокионов В.* Нижневартовску – 200 лет // Ленинское знамя. 1973.
3. *Авдеев В.Н.* К вопросу об экологичности традиционного сознания. Тюменский исторический сборник. Тюмень. 1999. С.55.
4. *Афанасьева И.М.* Требуем ответа // Мегионские Новости. 9.04.98

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Зубайдуллин А.А.</i>	Экологические проблемы урбанизации	3
<i>Крупинин Н.Я.</i>	Влияние нефтегазодобывающего комплекса на окружающую среду городов Нижневартовского района	10
<i>Крупинин Н.Я., Деменев В.В., Лопатин К.И.</i>	Текущее состояние рекреационного пользования северных городов и проблема развития на примере Нижневартовского района	15
<i>Сподина В.И.</i>	Родовое стойбище как организация среды жизнедеятельности.....	17
<i>Шор Е..Л.</i>	Орнитофауна города Нижневартовска.....	20
<i>Коваленко О.А.</i>	Экологически обусловленные болезни.....	24
<i>Сангова Г.М.</i>	Проблемы утилизации твердых бытовых отходов пути выхода из кризиса.....	29
<i>Мирзоева А.А.</i>	Экология жилища	39
<i>Жунтова Н.М.</i>	Бытовая химия как источник экономической опасности.....	44
<i>Кожедуб В.В.</i>	Экология продуктов питания.....	47
<i>Мирзоева А.А.</i>	Упаковка как паспорт продукта.....	54
<i>Сержант В.А.</i>	О внеклассных формах экологического образования	57
<i>Никитина Б.А.</i>	Развивающие экологические игры в школе и не только.....	60
<i>Макеева Л.Д.</i>	Традиции природопользования первых жителей Мегиона.....	65

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Городская среда и экология

Доклады и сообщения научно-практической конференции.
Мегион. 1999 г.

Под редакцией *В.И. Сподиной*

Рецензент *Н.Я. Крупинин*

Сдано в набор 20.10.1999.
Подписано в печать 09.12.1999.

Допечатная подготовка:
Издательский центр «Аккенже».

Заказ 00237-46

Формат А-4
Объем 72 стр. Цв. Вкл. 3.
Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс.
Печать офсетная.
Обл. мягк. цв.
Переплет клеевой.

Тираж 500

Издательский центр «Аккенже».
Лицензия №020426 от 17.10.1996 г.

Россия
630067, Новосибирск,
ул. Никитина, 151-а.



086735001

Мегион ЦБ-КО

1р00к



Издательский центр
"АККЕНЖЕ"