



МОГИЛЮК С.В.
ПОУХ М.М.

ЭКОЛОГИЯ Павлодарской области

ПАВЛОДАР, 2019



УДК 502/504

ББК 20.18

М 74

Спонсором выпуска данного издания является АО «Казахстанский электролизный завод»

Могилюк С.В., Поух М.М.

М 74 Экология Павлодарской области. – Павлодар: ЭКО, 2019. – 84 с.

ISBN 978-601-284-325-5

Книга представляет собой научно-популярное издание, рассчитанное на формирование комплексного представления об особенностях природы и хозяйства Павлодарской области, оказывающих влияние на состояние окружающей среды региона. Так же рассмотрено проявление глобальных экологических проблем на территории Павлодарской области. Авторы рассчитывают, что книга будет интересна и полезна широкому кругу читателей: и взрослым, и детям, и может быть использована как пособие педагогами учебных заведений, так как факты, изложенные в ней, имеют строго научную основу. При подготовке издания были использованы максимально современные данные из официальных источников государственных органов и имеющиеся на данный момент результаты аналитических исследований и докладов.

УДК 502/504
ББК 20.18

ISBN 978-601-284-325-5

© ОО «ЭКОМ», 2019



ВВЕДЕНИЕ

«Экология Павлодарской области» – это не учебник, не научная монография, а скорее книга научно-популярного жанра, «книга для домашнего чтения». Но книга вполне может быть использована как пособие и педагогами учебных заведений, потому что факты, изложенные в ней, имеют строго научную основу. При подготовке издания были использованы максимально современные данные из официальных источников государственных органов и имеющиеся на данный момент результаты аналитических исследований и докладов.

Авторы рассчитывают, что книга будет интересна и полезна широкому кругу читателей: и взрослым, и детям. Мы надеемся, что эта книга позволит получить представление о том, как организована наша окружающая среда и какое влияние оказываем на нее мы, люди, деятельность крупных предприятий и повседневные действия каждого из нас в отдельности. В книге мы не стремились дать исчерпывающую научную информацию, а постарались дать комплексное представление об особенностях окружающей среды и хозяйства Павлодарской области. Мы так же дополнили наше издание вставками, дающими информацию о более широкой сфере знаний – глобальных экологических проблемах, отдельных научных понятиях или видах деятельности человека. Если же читатель, заинтересовавшись, пожелает получить больше информации, он

сможет сделать это используя ссылки на источники и наши рекомендации по поиску актуальной информации, ведь она постоянно меняется.

Мы очень часто говорим о таких понятиях как «экология», «окружающая среда», а что же они означают? Порой можно услышать фразу: «плохая экология». Верно ли это выражение?

На эти и другие вопросы мы хотим ответить Вам, дорогие читатели!

Термин «окружающая среда» произошел от французского слова «environia», что означает окружение. Слово среда представляет собой совокупность природных условий, благодаря которым возможна жизнь организмов.

К живой природе мы относим: животных, растения, микроорганизмы, грибы, вирусы

К неживой природе: воздух, почву, воду и её ресурсы, ветер, горы, температуру, свет.

Окружающая среда – совокупность живой (биотической) и неживой (абиотической) природы, а также условий, которые окружают нас в данный момент времени и пространства.

Окружающая среда – это обобщённое понятие, характеризующее природные условия некоторой местности и её экологическое состояние.

Впервые термин «экология» был предложен немецким ученым-естествоиспытателем Эрнестом Геккелем, в 1866 году.

Экология в переводе с греческого языка означает – наука о доме («экос» – дом, «логос» – наука). И так мы должны понимать, прежде всего, что понятие экология – это наука. А разве наука может быть плохой или хорошей?

Экология – наука, получившая сегодня огромное значение. Деятельность человека все больше изменяет окружающую среду, разрушая естественные природные системы. Нередко от этого страдает и сам человек, поскольку непродуманные действия порождают серьезные последствия. Наша Павлодарская область – это наш дом. Мы все его жители, и как мы будем строить нашу жизнь в нем, и каков будет наш дом, зависит от нас.

Если же мы хотим выразить обеспокоенность состоянием условий нашего обитания, то правильнее будет говорить не так – «плохая экология», а так – «неудовлетворительное (плохое) состояние окружающей среды».

Структура этого издания будет организована так, чтобы дать возможность читателю получить общие представления о природных условиях, влияющих на состояние окружающей среды, о воздействиях, оказываемых деятельностью человека на территории Павлодарской области. Мы так же постараемся учесть в происходящих изменениях окружающей среды нашего региона и глобальные тренды – изменение климата и потерю биоразнообразия.

Отметим особо, авторы не ставили целью привести много количественных данных, так как они очень бы-

стро меняются. Но, чтобы читатель смог получить актуальные данные самостоятельно, мы постарались рассмотреть существующие базы данных, источники новых знаний об окружающей среде Павлодарской области, включая, в первую очередь, официальные данные государственных органов, ведущих работу по контролю за воздействием на окружающую среду и оценки ее состояния.

Авторы этой книги – члены общественной организации «ЭКОМ», эксперты с многолетним опытом изучения и защиты окружающей среды, проработавшие в школах и вузах города Павлодар долгие годы. Мы давно видели потребность в подобном издании, которое позволит дать простую и доступную информацию для широкого круга читателей. И мы благодарим АО «Казахстанский электролизный завод» (входящее в состав Евразийской Группы – ERG), при поддержке которого стала возможной подготовка и издание данной книги. Мы рассматриваем эту книгу, как определенный вклад ERG в защиту окружающей среды Павлодарской области.

Так как мы уверены, что лучшее понимание окружающей среды нашего региона и воздействий, которые оказывает на нее человек и его хозяйственная деятельность позволит нам всем вместе улучшить охрану и состояние окружающей среды, а значит, и обеспечит нам всем лучшие условия для жизни, здоровья и благополучия.

Работу над созданием серии различных популярных изданий по окружающей среде Павлодарской области мы планируем продолжить и будем благодарны нашим читателям за отклики по данной книге, чтобы улучшить наши будущие публикации, учитывая ваши пожелания.



ОСОБЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1 КЛИМАТ

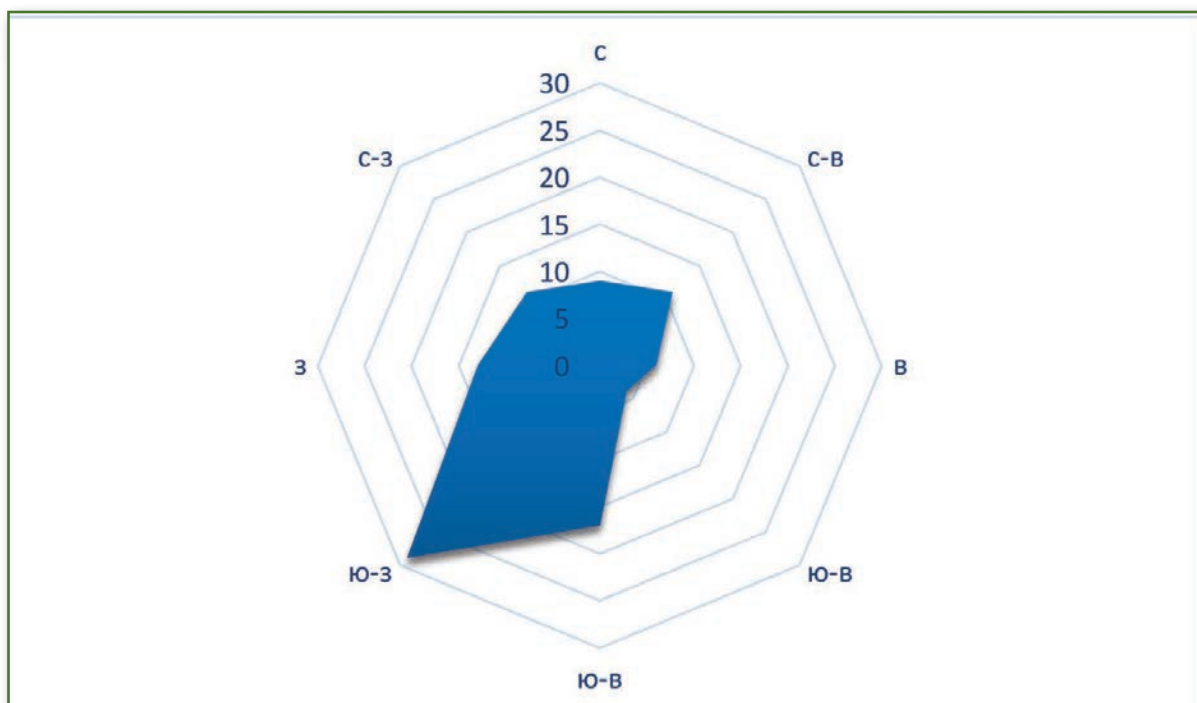
Павлодарская область имеет засушливый, резко континентальный климат с большой разницей температуры воздуха не только между сезонами, но и в течение суток. Так весной и осенью разница между дневной и ночной температурами может достигать до 15°C и даже 20°C. Причиной таких особенностей климата является географическое положение территории, расположенной почти в центре самого большого материка, на большом удалении от океанов. Океаны служат основным источником влаги в атмосферном воздухе и выполняют роль гигантских терморегуляторов, смягчая неравномерный нагрев поверхности Земли солнечными лучами. Зимой в прибрежных районах воздух более теплый, а летом более прохладный чем у нас в глубине континента. К примеру, можно сравнить климат таких городов как Павлодар и Лондон, которые находятся практически на одной широте, а значит должны получать одинаковое количество солнечной радиации. Средняя температура самого холодного месяца января в Павлодаре – 17,1°C, в Лондоне +4,9°C. Средние температуры самого теплого месяца июля в Павлодаре +27,1°C, а в Лондоне +23°C.

Температурный режим климата Павлодарской области довольно суров для человека. Продолжительная холодная зима (почти 5,5 месяцев), с минималь-

ными температурами, достигающими до -35-40°C (минимальная температура зарегистрирована в 1907 году, составила -47°C), требует значительных затрат на обогрев жилых и производственных помещений, не позволяет выращивать многие сельскохозяйственные культуры, особенно теплолюбивые многолетние растения. Число дней с морозами ниже -20°C – до 70-80 в году, а ниже -30°C – до 25-30.

Другая важная особенность климата Павлодарской области, обусловленная географическим положением в умеренных широтах – это преобладание «западного переноса» в циркуляции воздушных масс. Вся наша планета охвачена своеобразным гигантским конвейером, движущим большие объемы воздуха – воздушные массы – по особым преобладающим направлениям. Эти направления меняются в зависимости от сезона и ряда других обстоятельств, но в целом имеют достаточно устойчивую картину для отдельных поверхностей Земли. И вот в умеренных широтах, где и располагается Павлодарская область, воздушные массы движутся с запада на восток. Именно поэтому большая часть ветров в Павлодарской области имеет западное направление.

Наиболее интенсивные ветры приходятся на зимние месяцы, они достигают 15-20 м/сек, и часто сопро-



Роза ветров Павлодарской области

вождаются метелями. Преобладающие направления – юго-западные, западные и северо-западные ветры.

Хорошее перемешивание атмосферы имеет и положительные стороны – быстрое очищение атмосферы, выдувание загрязненного воздуха из городов. Именно это фактор способствует тому, что воздух в городах, несмотря на интенсивное воздействие транспорта и хозяйственных объектов, все же не имеет высоких показателей загрязнения.

Но бывают на территории области и дни с так называемыми неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ), когда воздух мало подвижен и загряз-

нения плохо рассеиваются. В такие периоды предприятия должны снижать производство и сокращать воздействие на атмосферный воздух.

Главным источником влаги для нас, вследствие преобладающего движения воздушных масс, служит Атлантический океан, но как далеко он расположен! Преодолевая почти три тысячи километров над сушей, воздух теряет почти всю влагу и приходит к нам крайне иссушенным. В итоге количество осадков в нашей местности составляет от 200 до 300 мм в год. Скажем, для роста пышных лесов этого уже не достаточно, да и для выращивания большинства сельскохозяйственных

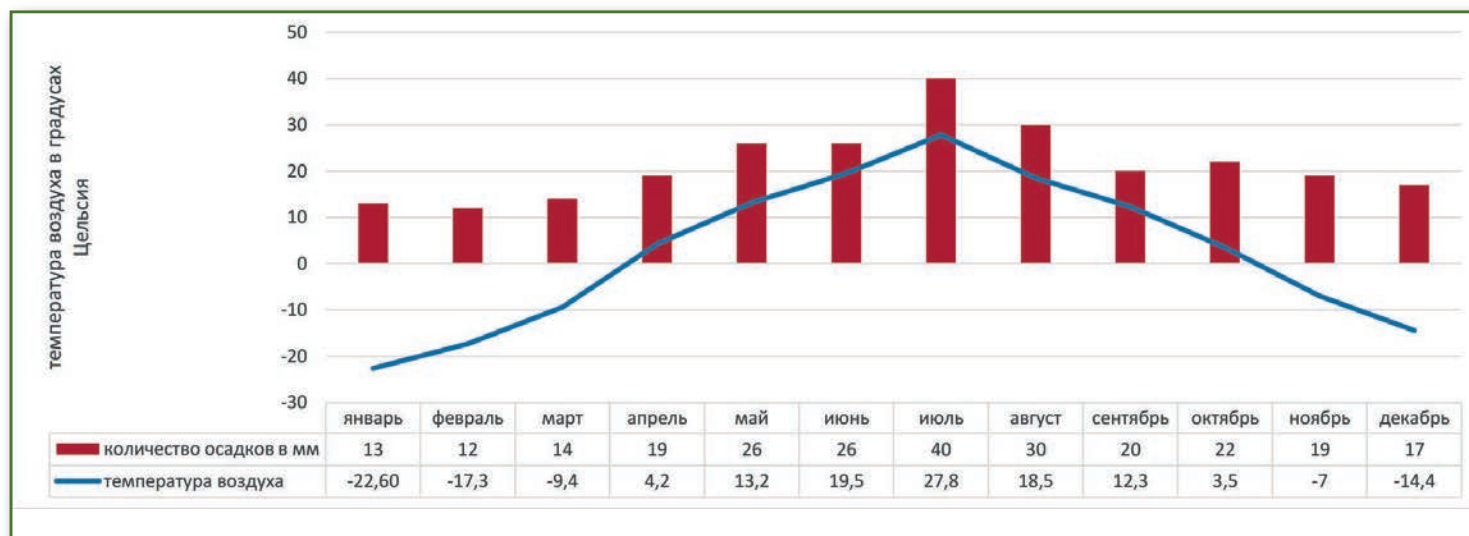
культур также необходим дополнительный полив. Наибольшее количество осадков выпадает в Баянаульских горах (более 300 мм), наименьшее – в районе г. Экибастуза (до 200 мм и меньше). В среднем за год наблюдается 110-130 дней с осадками, но бывало за 2-3 месяца выпадало всего 5 мм и, наоборот, за одни сутки – более 100 мм.

Большая часть осадков в Павлодарской области приходится на весну и лето, с апреля по октябрь количество осадков наибольшее и составляет 184-185 мм. Это отчасти компенсирует недостаток влаги, позволяя все таки выращивать некоторые культуры и без полива. Зимой же осадки бывают несколько реже, их общее количество за период с ноября по март составляет 118-168 мм. Количество влаги не равномерно и от года к году довольно часто, бывают засухи. Так, по данным

филиала РГП «Казгидромет» по г. Павлодару количество атмосферных осадков составило в 2009 г. – 400 мм, в 2013 г. – 320 мм, а в 2011 г. – 225 мм, 2012 г. – 233 мм. Таким образом, годовые колебания количества осадков только в небольшой период составляют 47-128 мм.

В целом территория области относится к зоне рискованного земледелия, и для сельского хозяйства очень важны точные прогнозы количества осадков, чтобы определить какие культуры возделывать.

Дополнительные возможности климат Павлодарской области может дать для развития инновационных отраслей энергетики ветровой и солнечной. Так как наличие высокой ветровой активности и большое число дней солнечного сияния позволяют иметь устойчивые ресурсы для возобновляемой энергетики.



Средне-годовая сумма осадков и средняя температура воздуха для Павлодарской области

1.2 ВОДЫ

1.2.1 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

Отличительной особенностью территории Павлодарской области является обилие мелководных озер и наличие преимущественно временных водотоков в период весеннего снеготаяния. Образованию озер способствует равнинно-холмистый рельеф с большим количеством впадин. Они расположены на различном расстоянии и имеют соленую и горько-соленую воду, небольшую глубину и неустойчивый водный баланс. Химический состав воды во всех озерах различный – гидрокарбонатный, хлоридный, сульфатный. Степень минерализации воды тоже различная – от 18 грамм/литр до 286 грамм/литр. Вода во всех озерах непригодна для хозяйственно-питьевых нужд. В сезон дождей и снеготаяния уровень воды повышается, а минерализация падает. В засушливый период и зимой, наоборот, озера мелеют, а вода становится еще солонее. Питаются озера в основном, за счет снеготаяния и дождей в весенне-летний период, поэтому многие из них пересыхают к концу лета.

Так же важнейшей особенностью региона является наличие крупного водотока – реки Иртыш. Это самая большая река в Республике Казахстан и одна из крупнейших рек Евразии. Река Иртыш формирует объем водных ресурсов за пределами территории Павлодарской области, не имея практически крупных притоков на территории Павлодарской области. Именно у границ Павлодарской области река Иртыш, выходя на равнину, приобретает обширную пойму.

ФОРМИРОВАНИЕ СТОКА РЕКИ ИРТЫШ

В естественных условиях формирования стока в бассейне реки имело место крайне неравномерное распределение его объемов по сезонам года. Так, в период весеннего половодья объем стока в различных створах по длине реки составлял 58-63%, в летне-осенний период – 18-23%, в зимнюю межень – 18-20% от объема годового стока реки (таблица 4). Продолжительность весеннего половодья на р. Иртыш на участке от п. Шульба до с. Черлак составляла в среднем 116-120 суток. Из них 30-35 дней приходилось на фазу подъема, а остальные 85 суток наблюдалось постепенное снижение расходов воды в русле реки.

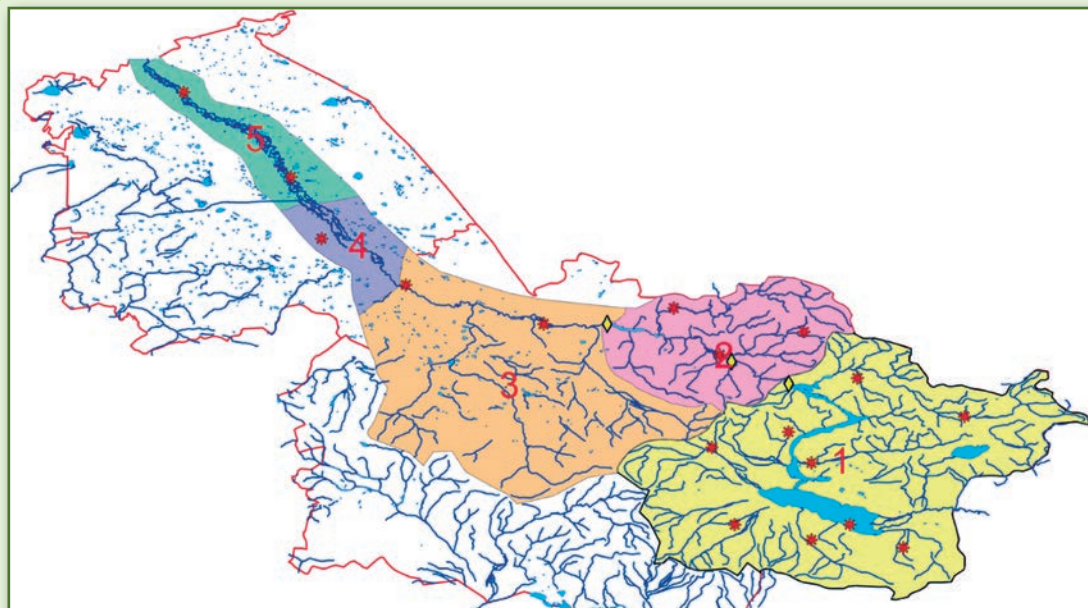
Самым крупным притоком Иртыша является Бухтарма, её длина 405 км, среднегогодежный расход реки $243 \text{ м}^3/\text{с}$, площадь водосбора 15485 км^2 , в её бассейне учтено 124 реки суммарной длиной 2919 км.

Второй по водности приток Иртыша – река Уба, длиной 286 км. Среднегогодежный расход реки $170 \text{ м}^3/\text{с}$, площадь водосбора 9952 км^2 . В бассейне реки Убы учтено 92 реки, суммарной длиной 1998 км.

Река Курчум, протяжённостью 218 км, со среднегогодежным расходом $62,1 \text{ м}^3/\text{с}$, площадью водосбора 5856 км^2 . В бассейне р. Курчум учтено 56 рек, общей длиной 1321 км.

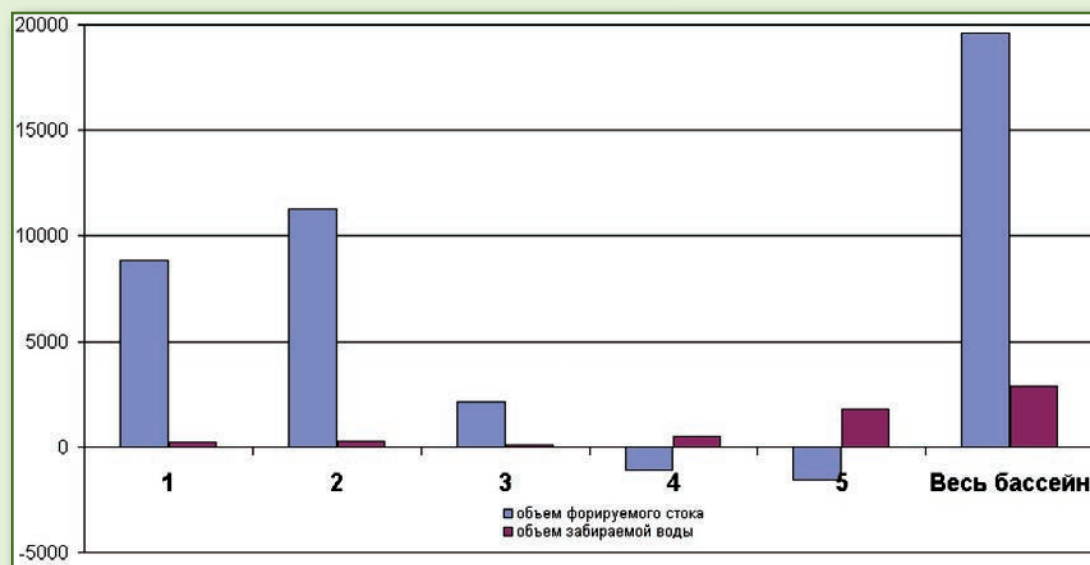
Протяжённость реки Ульба – 98 км, среднегогодежный расход $97,9 \text{ м}^3/\text{с}$, площадь водосбора 5091 км^2 . В бассейне Ульбы учтено 44 реки (общей длиной 1014 км), в том числе р. Малая Ульба, протяжённостью 111 км и расходом $52 \text{ м}^3/\text{с}$.

Распределение объема стока р. Иртыш, формирующегося в верхнем течении реки, можно представить



- 1.** На территории этого района формируется 40 % суммарного стока с территории КНР и Казахстана.
- 2.** На данной территории формируется 35 % стока, приходящего в итоге на границу с Российской Федерацией.
- 3.** 25% от общего стока.
- 4, 5** сектора не дают поверхностного притока.

Вклад территорий бассейна реки Иртыш в пределах Республики Казахстан в формирование объема речного стока



Вклад территорий казахстанской части бассейна реки Иртыш в формирование и использования стока

следующим образом: на территории КНР формируется около 25%, в пределах Казахстана – 75%; из них от границы с КНР до устья р. Бухтарма – 40%; 35% стока дают притоки – реки Ульба и Уба и другие мелкие притоки, впадающие в Иртыш ниже г. Усть-Каменогорска (распределение стока дано для створа Шульбинской ГЭС). Ниже впадения р. Чары, до границы с Российской Федерацией (на протяжении около 1200 км) р. Иртыш значительных притоков не принимает.

На территории бассейна расположены 82 пруда и водохранилища. Из них в Восточно-Казахстанской области насчитывается 75 водохранилищ и прудов с суммарной проектной емкостью 53 км^3 , что составляет 56% от емкости водохранилищ Казахстана. Площадь зеркала этих искусственных водоемов составляет более 5,8 тыс. км^2 , протяженность береговой линии 1,6 тыс. км. Восемь из всех водохранилищ имеют емкость более 10 млн м^3 . Бухтарминское водохранилище осуществляет многолетнее регулирование стока р. Иртыш, принимая на себя основную роль в формировании попусков (природоохранных, судоходных, энергетических) с учетом прогнозируемой и фактической водности в бассейне реки, с целью обеспечения оптимальных режимов уровней и расходов во все периоды года.

Усть-Каменогорское водохранилище, имея небольшую регулируемую емкость, служит для перерегулирования попусков Бухтарминской ГЭС в недельно-суточном разрезе, т. е. выполняет роль контррегулятора БГЭС.

Шульбинское водохранилище осуществляет неполное сезонное регулирование стока боковой приточности, основную часть которой составляют реки Ульба и Уба, между створами плотины БГЭС и ШГЭС в период весенних природоохранных попусков, а также в период прохождения летне-осенних паводков.

Ежегодный природоохранный попуск из Шульбинского водохранилища осуществляется с целью поддержания в среднем течении р. Иртыш условий, близких к естественным паводкам, сохранения биологической продуктивности, экологической среды обитания флоры и фауны поймы, имеющей статус Государственного природного заказника.

Потери на испарение с поверхности самого крупного Бухтарминского водохранилища оцениваются в $3,93 \text{ км}^3$.

С введением в строй Бухтарминской ГЭС, летний и весенний сток уменьшился в среднем на 4-6 %, а зимний увеличился в среднем на 7-10 %.

1.2.2 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Общими характерными особенностями распространения грунтовых вод являются: небольшая мощность водоносных горизонтов (не более 10 м, чаще 1-5 м), небольшая глубина их залегания (до 15 м, чаще 2-5 м) и относительно пестрый химический состав вод. Практический интерес представляют воды в песчаных аллювиальных отложениях пойм и террас рек, а также воды в выходящих на дневную поверхность песках олигоцена.

Водоносный горизонт верхне и современночетвертичных аллювиальных отложений поймы и первой надпойменной террасы Иртыша распространен повсеместно на пойме и первой надпойменной террасе реки. Он вскрывается многочисленными скважинами и колодцами. Пойма Иртыша, имеющая ширину от 1 до 18 км, обычно на 1,5-4 м выше меженного уровня реки. На большей площади она покрыта древесной растительностью. Близкое к поверхности залегание горизонта подземных вод и широкое развитие древесной растительности способствуют большому расходу воды на испарение и транспирацию растительностью.

Водовмещающими породами пойменного аллювия являются тонкозернистые, реже крупнозернистые пески с гравием и галькой. Мощность их 13-14 м. Водоносный горизонт залегает на глубине 1,5-2,5 м. Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод составляет 2,15 м (вблизи реки) и 0,5-0,7 м (у бровки первой террасы). Коэффициенты фильтрации изменяются от 8 до 40 м/сутки, в среднем составляя 18 м/сутки. По мере удаления от реки Иртыш степень минерализации грунтовых вод повышается; у бровки первой террасы содержание сухого остатка составляет 2-2,7 г/л, а содержание железа увеличивается до 50 мг/л.

1.3 ПОЧВЫ

Павлодарская область расположена в двух почвенных зонах. Северная ее часть принадлежит к черноземной зоне. Остальная часть области, за исключением центральной части Баянаульского района, где также встречаются черноземы, расположена в зоне каштановых почв.

Черноземная зона совпадает с лесостепным и черноземно-степным ботанико-географическими районами, каштановая зона – с районами сухих и пустынных степей, занимающая большую часть территории Павлодарской области.

По механическому составу почвы преимущественно легкие супесчаные, для которых велики риски водной и ветровой эрозии. Для предотвращения этих опасных явлений, способных уничтожить плодородный почвенный слой, необходимо применение, при обработке правильной агротехники. Важно не допускать перевыпаса скота, «выбивающего» почву, сохранять природную целостность растительного сообщества, скрепляющего верхний слой почвы корнями.

1.4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

В Павлодарской области преобладает степная и полупустынная растительность. В связи с интенсивным освоением целинных земель значительно изменился растительный покров степей.

Большая часть территории области лежит в подзоне ковыльно-типчаковых степей на темно-каштановых, преимущественно супесчаных почвах – 28% площади области. Растительность оставшихся нераспаханных

степей состоит из ковыля волосатика, овсяницы борозчатой (типчак), овсеца пустынного, карагана. В северной части области преобладают черноземы и лугово-чернозёмные почвы с солодами и солонцами. Равнинные степные пространства с черноземными почвами почти полностью освоены под земледелие.

Прежде здесь было много березовых колок, но после освоения целины площадь их значительно сократилась. На крайнем севере области расположена южная лесостепь с березовыми колками. На выходах гранитов Баянаульских гор встречаются наибольшие массивы сосново-березовых лесов на сильно щебнистых темно-каштановых почвах. В Казахском мелко-сопочнике произрастают сосновые, а по межгорным долинам вдоль ручьев – осиновые леса, отдельными пятнами встречаются березняки, а также реликтовые рощи ольхи черной.

Сосновые леса Баянаула располагаются на склонах и вершинах гор, они имеют разреженный древостой. По склонам мелкогорий или глубоким ложбинам встречаются розарии, по ручьям и ключам заросли ольхи клейкой. В подлеске растут шиповник, жимолость, смородина, бузина, на увлажненных участках – кустарниковые ивы.



Чёрная ольха



Роща Чёрной ольхи в Баянаульском национальном парке

В пойме Иртыша распространены иво-тополевые леса на лесо-луговых почвах. Здесь настоящее изобилие шиповника и калины, ежевики, щавеля, черемухи, съедобных грибов. Основу пойменных лесов образуют тополя – белый и черный в дополнение березы бородавчатой.

На песчаных пространствах правобережья Иртыша, по древним ложбинам стока, расположены реликтовые ленточные сосновые боры, шириной от 5 до 40 км, которые с востока граничат с ленточными борами Алтайского края и Кулундинской степью. Почвы степных боров области дерново-подзолистые, песчаные. В борах леса редкие, в основном одноярусные, почти без подлеска; главная порода – сосна обыкновенная.

Травяной покров боров – это сухолюбивый вейник, мятлик (тимофеевка), типчак, тонконы, кошачья лапка и другие.

Север области (Иртышский район) – красно-ковыльные степи на южных черноземах, используемые под пашню.

В степной растительности преобладают дерновинные злаки: ковыль красный и песчаный, типец, реже – овсец пустынный; в меньших количествах встречаются тимофеевка степная, келерия, мятлики. Из разнотравья характерны таволга шестилепестная, астра сибирская и другие.

В понижениях распространены злаково-разнотравные луга. На солонцах вокруг озер – полыни, прутняк. Высота травостоя – до 45 сантиметров, продуктивность – от 6 до 10 центнеров сухого продукта с гектара.

Растительный покров крайнего севера области представляет собой южную лесостепь, среди разнотравья и ковылей встречаются рощи из березы и осины и с примесью кустарников (ивы, шиповника, черемухи), окаймляющих болотистый луг; общая площадь этих колков составляет 44,5 тыс. гектаров.

Поляны между колками покрыты степной растительностью с преобладанием ковыля песчаного, тырсы и полыни австрийской. Разнотравье бедное: наиболее характерными являются василек сибирский, коровяк

фиолетовый, кызылша (эфедра обыкновенная), полынь полевая. Западную часть колоков заполняет грубостебельное разнотравье из вейника, бескильницы, солончак; по берегам озер – полынно-солянковые растения.

Южнее колоков расположена зона ковыльно-типчаковых степей, на темно-каштановых почвах. Поймой Иртыша эта зона разделяется на левобережную и правобережную части.

Растительный покров левобережья – сочетание ковыльно-типчаковых степей с разнотравными, полынными и тырсовыми, вокруг озер – полынно-злаково-солянковые комплексы. На территории Актогайского района, ближе к Иртышу, – разнотравно-ковыльные степи, к западу их сменяют полынно-ковыльно-типчаковые. Территории Аксуского и Майского районов заняты комплексом типчако-ковыльных и полынно-типчаковых степей.

В растительности левобережья главное место занимают злаки типец и тырса, ковыль Лессинга и полыни; в разнотравье изобилуют сухолюбивые: солонечник, остролодка волосатая, полынь сизая и другие. На солонцах – пятнообразные вкрапления полынных и соляково-полынных комплексов из прутняка, камфоросмы, изеня, кохии. На границе с Акмолинской областью распространены тырсиково-типчаковые и типчаково-полынные степи.

Растительный покров мелкосопочника Баянаульского района характеризуется изверженным травостоем с преобладанием ковылей (волосатика Лессинга), типчака, полыни белой и австрийской, из разнотравья встречаются кусты таволги и караганы, солодки; широко распространены солелюбивые растения: грудина, кермек, солерос солончаковый. По склонам сопков гор

растительность редкая и бедная, состоит главным образом из колючей караганы.

По берегам соленых озер – изобилие солелюбивых растений.

По замкнутым приозерным понижениям и долинам мелких речек растительность луговая, состоящая



Папоротник

из пырея ползучего, осоки, мятлика, тысячелетника, в оврагах господствуют папоротники.

Склоны Баянаульского гор покрыты смешанным лесом, состоящим из сосны, березы, осины, ольхи. Поляны в лесах имеют бедный растительный покров из типца и ковыля песчаного, на вырубках растет вейник наземный. Между отдельными массивами боров встречаются поляны с луговой растительностью высокой кормовой продуктивности, используемые под выпас скота.

Растительность правобережья также неоднородная и состоит из многих сочетаний и комплексов. В восточной части, на границе с Алтайским краем, преобладают типчак и сухолюбивое разнотравье, ближе к Иртышу к типчаку примешиваются ковыль и полынь. Среди ковыльно-типчаковых и полынно-кипчаковых степей в западинах – частые пятна злаково-разнотравной растительности.

Южнее Павлодара правобережье покрывает пестрая степь: комплексы типчаково-ковыльной степи перемежаются здесь с пятнами солелюбивой растительности, из которых наиболее развиты полины и камфоросма.

Ближе к сосновым борам разнотравья больше, а среди разнотравно-ковыльной степи здесь широко распространены злаковые луга из ковылей, вейника наземного, типчака, тонконога сизого, житняка гребенчатого и других трав.

На крайнем юго-востоке в пределы области заходят ленточные боры, тянущиеся от города Барнаула до Семипалатинска. Они растут на песчаных дюнных отложениях по долинам древнего стока и идут параллельными лентами, отчего получили название «ленточ-

ных». На юге правобережья сосновые леса вдоль Иртыша почти доходят до Бескарагайского района ВКО, а на широте Павлодара стоят от реки на 120 км. Лес здесь хорошего качества, высота деревьев 30 м.

Основной породой ленточных боров является сосна, на которую падает 93% лесопокрытой площади. В пониженных местах рельефа примешивается береза и осина, а в прикромковой части леса встречаются кустарники: смородина, крушина, шиповник, кизильник.

Внутри лесных массивов языками или в виде островов вклиниваются степные пространства, покрытые типчаком, ковылем с примесью разнотравья: люцерной желтой, бессмертника, вероники, полыни, подмаренника, чабреца, лапчатки. На повышенных местах прогалин – тырсово-типчаковая растительность, в понижениях – прутняк, камфоросма, солерос.

В пойме Иртыша сосредоточено свыше 200 тыс. гектаров заливных лугов.

Травостой их сочный и высокий, достигающий в верхнем ярусе 70 см, преобладают корневищные злаки: вейник наземный, костер безостый, лисохвост луговой, чapolоть, пырей ползучий; местами встречаются заросли тростника.

В понижениях, на болотистых почвах, в большом количестве растут крупные осоки – стройная и пузырчатая, мятлик болотный и другие растения. При высоте травостоя в 40–60 см такие сосковые луга могут давать с каждого гектара по 23–25 центнеров сухого сена, но им вредят кочковатость и застоявшиеся воды, остающиеся после разливов реки. Эти луга можно улучшить путем осушения и подсева хороших кормовых трав.

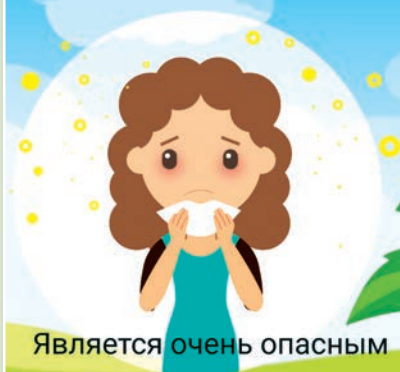
В нижнем ярусе пойменных лугов (выс. 20–30 см) к травостой примешиваются мятлики, полевица белая и разнотравье, среди которого много бобовых: авран, девясил британский, кислый и конский щавель, молочай лозный. На сухих слабосолонцеватых разностях почв встречаются солодка уральская, люцерна желтая, ежа сборная и другие ценные злаковые и бобовые травы.

Кроме заливных лугов, в долине Иртыша свыше 26 тыс. гектаров пойменных лесов, состоящих в основном из ивы и тополя. Они скрепляют почву и препятствуют размыву берегов реки.

В растительном покрове области много лекарственных трав. Из сорняков лекарственные вещества содержат пастушья сумка, белена, дурман. Среди степной растительности – большие заросли солодки и богородской травы, а также прострела (сон-трава), тысячелистника, аира; по берегам Иртыша в изобилии растет водяной перец. На лугах, между колками и вблизи кустарников, встречаются валериана и зверобой. В лесах Прииртышья много плодово-ягодных растений, плоды которых богаты витаминами; наиболее распространены шиповник, черемуха, крушина, малина, смородина, земляника, клубника. Пойма Иртыша изобилует дубильными растениями (ива, конский щавель и др.).

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫМИ ВИДАМИ

Циклахена Дурнишниковидная занесена в черную книгу опасных и карантинных растений.



Является очень опасным аллергеном, вызывающим поллинозы, от которых часто страдают в последнее время многие люди и взрослые и дети.



Этот опасный сорняк все чаще встречается возле наших домов, в садоводческих массивах и так же активно распространяется в пойме, в лугах.



Является очень активным и устойчивым растением, производит много семян и способна агрессивно вытеснять местные виды степной и луговой растительности.

Занесена из Америки, и распространяется в основном из-за недостаточного внимания человека попутно с почвой или другими сельхозкультурами.



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫМИ ВИДАМИ

В природе нет лишних видов, но есть чужеродные, способные нарушить экологическое равновесие нашего региона.

В 2015 году, 30 марта был издан приказ № 4-4/282 Министра сельского хозяйства Республики Казахстан «Об утверждении перечня карантинных объектов и чужеродных видов, по отношению к которым устанавливаются и осуществляются мероприятия по карантину растений, и перечня особо опасных вредных организмов».

В приложении данного приказа имеется список растений, грибов, вирусов, бактерий и животных, которые для нашей территории являются чужеродными.

И хотя Циклахена Дурнишниковлистная не внесена в этот список, но ученые и врачи отмечают ее высокую аллергенную опасность.

КАК МОЖНО БОРОТЬСЯ С ОПАСНЫМ СОРНЯКОМ ЦИКЛАХЕНОЙ?

Июнь

стадия начального роста, можно вырывать с корнем, пахать или обрабатывать гербицидами, но **нельзя косить!** Иначе она будет куститься, и мы получим обратный результат.

Середина июля – 1 августа

как только начали формироваться цветочные почки, **можно косить!**

Растение уже куститься не будет, а погибнет, т.к. циклахена однолетнее растение.

С 1 августа

начинается цветение циклахены. **Растение лучше оставить в покое! Аллергия!** Не подходить даже людям, не страдающим поллинозом!

Начало сентября

образуется большое количество семян, нужно **удалять** то, что еще осталось от растения, **не допуская просыпания** семян в почву.



Такую работу на одном месте придётся проделывать несколько лет подряд, так как семена циклахены сохраняют всхожесть **до 6 лет** и могут всходить в разные годы.

Животный мир степей нашей области изобилует грызунами (степная пеструшка, заяц-беляк, байбак, тушканчик, суслик, сурок, барсук), за которыми охотятся хищники: степной хорь, ласка, колонок, лисица, корсак, волк. Ценные пушные зверьки встречаются на севере области, здесь изредка попадаются лоси, маралы и косули, грызуны.

В Баянаульских горах еще сохранились рыси и архары.

Из птиц распространены: жаворонок, перепел, ласточка, чибис, авдотка, степная тиркуша и др.; хищные птицы – стрепет, кобчик, кречет и т.п. Больше стало в последние годы традиционных обитателей степей – коршунов и беркутов.

В борах и в Баянауле снова появились боровая дичь, красавцы тетерева-косачи. На озерах есть выдра, много водяной крысы, уток, гусей, куликов. Акклиматизированы белка-телеутка в лесисто-луговых местностях и ондатра в тростниковых зарослях речных побережий.

Из отряда грызунов широко распространены зайцы (беляк), белки (телеутка), суслики, мышовки, тушканчики, хомяки, пеструшки, слепушонки, водяные крысы, мыши и другие животные.

Заяц-беляк живет повсеместно. Белка-телеутка широко распространена в сосновых борах Бескарагайского района, куда завезена с Алтая. Отсюда этих зверьков выпустили в сосновые леса Баянаульского района (1938 г.), где они хорошо акклиматизировались.

В 1953 году начался первый отлов белок. В березовых колках и сосновых борах водится похожий на белку маленький зверек – леляга. В области повсеместно распространены сурок-байбак, большой тушканчик; в ленточных борах, в корнях сосен живет мохнатый тушканчик. В пойме Иртыша и зарослях тростника по берегам озер и прудов обитает водяная крыса.

На севере области распространен самый ценный пушной зверек – выдра. В сосновые боры на юго-востоке заходит рысь, здесь также климатизируется европейская норка.

Березовые колки Иртыша и лес поймы Иртыша – место обитания косуль. Правобережные леса в прошлом были убежищем маралов и лосей. Они в большом количестве истреблялись населением. Лишь изредка в Баянаульских горах встречаются архары.

Всего в пойме Иртыша встречаются 55 видов млекопитающих, гнездятся 105 видов птиц. В реке Иртыш и пойменных водоемах насчитывается около 20 видов рыб. Среди них изобилуют чебак, язь, елец, линь, окунь, щуки; реже встречаются налим, нельма, стерлядь, осетр; завезены сазан, карп, лещ, судак, омуль.

Пресмыкающихся мало: в большом количестве водятся лишь прыткая ящерица и степная гадюка. Но вредных насекомых много, главное место занимают саранчовые и «гнус» – комары, слепни, мошкара и другие виды.

По данным специалистов, в 2018 году в Павлодарской области повсеместно расплодились зайцы благодаря высокой траве. Их трудно добыть как хищникам, так и охотникам.

Архары – редкие животные, занесенные в Красную Книгу как исчезающий вид, благодаря охране и запрету на отстрел – их стало больше.

В регионе насчитали более полутора тысяч горных баранов.

Это результат моратория на отстрел животных: дичи стало больше – увеличение, в среднем, составило – 14%:

- гусь увеличился на 23%, утка на 21%, отмечено увеличение всех видов птиц.

Архар (он краснокнижный), штраф за отстрел составляет 4,5 тысячи МРП, это порядка 10 миллионов тенге. Все зависит от суда, может быть штраф, а если группа лиц, то до 7 лет лишения свободы.

1.5 ЭКОСИСТЕМЫ

В Павлодарской области разнообразные экосистемы, от полупустынь до сосновых лесов и гор, также в нашем регионе имеются и водные экосистемы, пресноводные текущие – это наши реки, ручьи и ключи подпитывающие р. Иртыш и другие реки нашего региона, стоячие воды – озёра, пруды, болота.

Экосистема пойменного луга представлена совокупностью живых организмов, в которой доминирующее и определяющее значения имеет растительность. Она представлена многолетними травами. В основном это различные злаки и осоковые, которые формируют почвенный покров в виде травостоя и дернины. Способствуют этому соответствующие почвы и определенный водный режим. Способ поступления влаги в почву, а, значит, к растениям и их корневым системам, бывает двух видов – при помощи атмосферных осадков или грунтовых вод.

Пойменные луга характерны для долины реки Иртыш, заливаемые во время половодий. При ежегодном затоплении весенними тальми водами на пойме отлагается взвешенный материал (илистые, глинистые и песчаные частицы), что делает почвы очень плодородными.

Характерной особенностью степей является практически полное отсутствие деревьев (не считая искусственных насаждений и лесополос вдоль водоёмов и путей сообщения). Для зоны степей характерен жаркий и засушливый климат в течение большей части года, а весной имеется достаточное количество влаги. Для растений степи самым благоприятным временем года является весна, когда в почве еще достаточно влаги от растаявшего снега. Тогда пышно разрастается разнотравье степи. Желтый гусиный лук, сиреневые колокольчики, фиолетовые цветки шалфея, нежно-голубые гиацинты, пламенные маки – степь напоминает красочный ковер.

Среди животных в степи распространены степной заяц, сурок, суслик, лиса-корсак, хорек, тушканчик, крот, землеройка, слепыш, различные виды мышей, степной орел, жаворонок, перепел, степная гадюка, приткая ящерица и много насекомых. Все они приспособились к жизни в условиях степи. Из-за жары большинство из них днем прячется в норах или других укрытиях, а на поиски пищи отправляются ночью.

Ценность степной экосистемы заключается в том, что в ней образуется рожденный степями чернозем, который является уникальной, плодороднейшей почвой.



Экосистема степи

ЭКОСИСТЕМА «ПОЙМЕННЫЙ ЛУГ»



ЧТО ТАКОЕ ЭКОСИСТЕМА?

Экосистема – это система живых организмов (растения, животные, микроорганизмы) и окружающих их неорганических тел и веществ, связанных между собой потоком энергии и круговоротом веществ.

Для поддержания круговорота веществ в экосистеме необходимо наличие запаса неорганических веществ в усвояемой форме и трех функционально различных экологических групп организмов: продуцентов, консументов и редуцентов.

Продуцентами выступают зелёные растения, способные строить свои тела за счет неорганических соединений.

Консументы – животные, потребляющие органическое вещество продуцентов или других консументов и трансформирующие его в новые формы.

Редуценты – бактерии и грибы, живущие за счет мертвого органического вещества, переводя его вновь в неорганические соединения.

К неорганическим веществам относятся химическая составляющая часть воды, атмосферного воздуха, почвенного минерального состава.

Экосистемы могут быть наземными, к ним относятся: степи, горы, пустыни, полупустыни, лесостепи, смешанные леса, лиственные леса, сосновые боры, рощи, околки.

Водные экосистемы делятся на пресноводные и морские. Пресноводные, в свою очередь, делятся на текучие (лотические) – реки, ручьи, ключи – и стоячие (лентические) – озёра, болота, пруды, заводи, искусственные водоёмы. К морским экосистемам относятся моря и океаны.

Экосистемы не имеют определённых границ, одна экосистема постепенно переходит в другую, такие переходы называют экотонами.

Лесостепи переходят в степи, степи – в полупустыни эти, в свою очередь, в пустыни и наоборот.

Водные экосистемы могут граничить с любыми экосистемами, степью, горами, лесом, лугом.

Единая экосистема нашей планеты называется биосферой. Биосфера – экосистема высшего порядка.

Вместе с тем, степным экосистемам угрожают антропогенные факторы: распашка и иные агротехнические воздействия, освоение горнодобывающей промышленности, загрязнение агрохимикатами, облесение, фрагментация объектами инфраструктуры. Эти угрозы действуют сейчас на отдельных участках, каждый площадью несколько тысяч гектаров и менее, они могут угрожать лишь отдельным, но весьма ценным степным массивам.

Крайний север области относится к экосистеме лесостепи. Здесь развиты разнотравно-типчаково-ковыльные степи, на южных черноземах.

Южнее лесостепи простирается экосистема степи, с бедным сухолюбивым разнотравьем на слабозасоленных темно-каштановых почвах. В травостое степи преобладают дерновинные злаки. После цветения злаков степь быстро выгорает.

Широкие бессточные понижения в степи (западины, ложбины, котловины) заняты разнообразными луговыми экосистемами, с преобладанием пырейного травостоя и березовыми колками на луговых черноземах и солодах.

На юго-востоке области в пределы этих степей заходят экосистемы сосновых ленточных боров.

Экосистемы солончаковых лугов занимают Прииртышскую степную равнину, а в приозёрных низинах и долинах рек располагаются экосистемы солонцов и солончаков.

В долинах рек и ложбинах мелкосопочника распространяются лесные экосистемы – березовые рощи и кустарниковые заросли (таволга, карагач, шиповник).

На склонах Баянаульских гор – смешанные лесные экосистемы. Их образует особая форма сосны, перемешанной березой. Сосновые леса на гранитных массивах Баянаульских гор издавна славятся своей жи-

вописностью. В этих реликтовых борах до сих пор сохранились небольшие болота со сфагнумами, которых совершенно нет в других районах Казахстана.

Источники информации по главе:

1. Инсебаев Т.А. Павлодарская область: страницы истории: том 6 / гл. ред. А. Нухулы. – Павлодар: ПГПИ, 2017. – 408 с.
2. Базарбеков К.У. Ляхов О.В. Определитель птиц: Павлодарская область. – Павлодар, 1992, ч. 1: Неворобьиные виды.
3. Базарбеков К.У., Ляхов О. В. Животный мир Павлодарского Прииртышья: (позвоночные животные). – Павлодар, 2004. – 336 с.
4. http://www.gorodpavlodar.kz/out_link/index.php?out_link=pavlodartoday.com
5. <https://www.meteoblue.com>
6. <https://ru.climate-data.org>



НАЗЕМНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ – СМЕШАННЫЙ ЛЕС И ГОРЫ



ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1 ПРОМЫШЛЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Павлодарская область высокоразвитый в промышленном отношении регион. Здесь сосредоточено 7,8% всего промышленного производства страны. Павлодарская область дает 59% добываемого угля, 40% вырабатываемой электроэнергии, 65% производства ферросплавов, 41,8% производства бензина и 99,6% глинозема и алюминия необработанного, от производимого в Республики Казахстан. В структуре валового регионального продукта на начало 2019 года стоимость продукции, производимой промышленностью составляла почти половину – 44, 7 %. Для сравнения, доля сельскохозяйственной продукции составляет только 4,6 %. В структуре самой промышленности ведущая роль принадлежит обрабатывающей промышленности (62,3%), значительную роль играет и горно-добывающая (21,4%).

В области действуют около 1000 промышленных предприятий, но всего 16 из них производят почти 80 % всей промышленной продукции. Это предприятия: ТОО «Богатырь Комир» (добыча угля), АО «Евразийская энергетическая корпорация» (добыча угля, производство электрической и тепловой энергии), ТОО «Майкубен-Вест» (добыча лигнита), Аксуский за-

вод ферросплавов – филиал АО «ТНК Казхром» (производство ферросплавов), АО «Алюминий Казахстана» (выпуск глинозема, электроэнергии), АО «Казахстанский электролизный завод» (производство алюминия необработанного), ТОО «KSP Steel» (производство бесшовных труб и стали), ПФ ТОО «Кастинг» (выпуск стали), ТОО «Павлодарский нефтехимический завод» (производство нефтепродуктов, снабжение паром и водой), АО «Казэнергокабель (производство кабельно-проводниковой продукции), Павлодарский машиностроительный завод – филиал АО «ERG Service» (выпуск кранов различной модификации), АО «Майкаинзолото» (добыча руды, выпуск медного и золотосодержащего концентратов), ТОО «KAZ MINERALS BOZSHAKOL» (добыча медной руды, выпуск медного и золотосодержащего концентратов), АО «Павлодарэнерго» (выработка электрической и тепловой энергии), ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» (выработка электроэнергии), АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (выработка электрической и тепловой энергии).

Среди всех других видов хозяйственной деятельности человека, промышленность в Павлодарской об-

ласти оказывает наиболее значительное негативное воздействие на окружающую среду, затрагивая все компоненты природы. Но в особенности масштабное воздействие оказывается через загрязнение атмосферного воздуха, водных объектов и образование промышленных отходов.

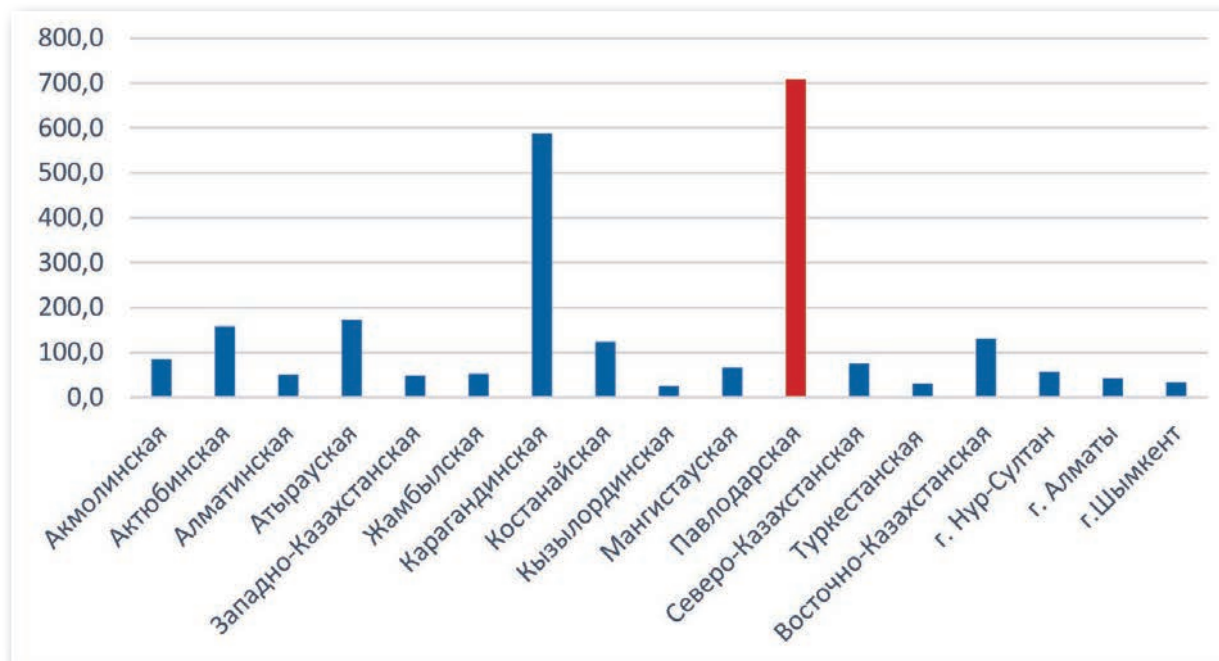
Последствиями высокого развития промышленности в Павлодарской области является самый большой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по Республике Казахстан. За 2018 год объем выбросов составил 709,3 тысячи тонн, это более четверти (28,9%) от всех выбросов загрязняющих веществ, поступающих от стационарных источников по всей стране.

На рисунке представлен «вклад» в загрязнение атмосферного воздуха от самых крупных предприятий региона.

Большая часть промышленных предприятий расположена в трех городах Павлодарской области: Павлодар, Экибастуз и Аксу. На них приходится 97,6 % от общего объема промышленной продукции региона (январь 2019 г). Поэтому рассмотрим подробнее воздействие промышленных предприятий на города области.

По данным проектной документации, общее количество нормативных выбросов от основных предприятий г. Павлодара может составлять порядка 243 тыс. тонн в год. При этом около 90 % всего объема выбросов приходится на следующие крупнейшие предприятия города:

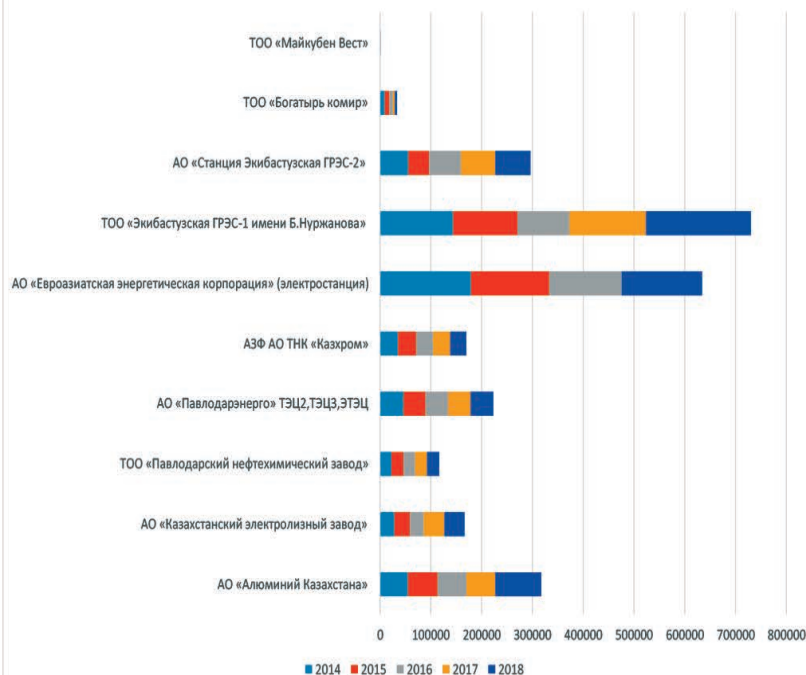
- АО «Алюминий Казахстана» (79,6 тыс. тонн или 32,8 %);



Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по регионам Республики Казахстан за 2018 год (в тоннах). По данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Название предприятия	Выбросы, тонн год					Финансирование природоохранных мероприятий				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
АО «Алюминий Казахстана»	54986	58312	57025	56734	90740	840657	455485	401684,27	491333,203	510490,182
АО «Казахстанский электролизный завод»	28461,797	30224,722	27679,63	40330	39549	210123,899	287367,638	114299,88	165648,98	274415,436
ТОО «Павлодарский нефтехимический завод»	22548	23639	23000	23412	23945	406943	475390	508650	564201	602270
АО «Павлодарэнерго» ТЭЦ2,ТЭЦ3,ЭТЭЦ	46540	43138	44341	44213	44837	1683784,567	2782474,429	1617280,354		111865,929
АЗФ АО ТНК «Казхром»	35600	35480	33546	33353	31993	2536277,79	1977452,4	2466714,17	3022686,75	2843402,36
АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (электростанция)	179072,9	154018,7	142788,1	150 342,0	158000	2948002	5146957	992259	7649772,95	329028,71
ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Б.Нуржанова»	143878,738	126572,477	102439,916	150535	206704	4348061,458	840437,315	371440,8	148420,94	164055,868
АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»	55727,738	40775,142	62936,149	67623	69056	3324684	588059	221388	341984	528590
ТОО «Богатырь комир»	9200	8586	7701	3717	4406	1349748,03	1978857,757	1817499,6	803959,95	3344665,307
ТОО «Майкубен Вест»	137,1	132,1	169	150	150	9599,077	8532,797	8244,668		

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников крупнейших предприятий Павлодарской области, тонн в год



По данным
Департамента экологии
по Павлодарской области

- АО «Казахстанский электролизный завод» (39,2 тыс. тонн или 16,2 %);
- ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго» (45,1 тыс. тонн или 18,5 %).
- АО «Павлодарский нефтехимический завод» (29,6 тыс. тонн или 12,2 %)
- ПФ ТОО «KSP Steel» (15,3 тыс. тонн или 6,3 %)
- ТЭЦ-2 АО «Павлодарэнерго» (14,7 тыс. тонн или 6,1 %)

Наибольшее количество выбросов приходится на следующие загрязняющие вещества:

- диоксид серы (34,4%);
- оксид углерода (22,1%);
- пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% и менее 20 % (10,63% и 6,7% соответственно);
- диоксид азота (11%).

При этом, наибольший вклад в выбросы диоксида серы вносят АО «Алюминий Казахстана» (49,5%), ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго» (25,2%), АО «ПНХЗ» (13,5%), ТЭЦ-2 АО «Павлодарэнерго» (8%), оксид углерода – АО «Казахстанский электролизный завод», ПФ ТОО «KSP Steel», диоксида азота – ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго» (48,9%), АО «Алюминий Казахстана» (41,1%), пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20% – ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго» (26,8%), ТЭЦ-2 АО «Павлодарэнерго» (24,5%), АО «Алюминий Казахстана» (35,42%).

Общее количество выбросов, осуществляемых основными предприятиями-загрязнителями на территории г. Экибастуза, по данным проектной экологической документации предприятий, составляет более 311 тыс. тонн в год. При этом около 98 % всего объема выбросов приходится на четыре крупнейших предприятия:

- Экибастузская ГРЭС-1 (141 090,5339 тонн или 44,5%);

- Экибастузская ГРЭС-2 (134 017,0179 тонн или 42,2%);
- Экибастузская ТЭЦ (9 751,921422 тонн или 3%);
- ТОО «Богатырь Комир» (13567,8081 тонн или 7%).

Наибольшее количество выбросов приходится на следующие загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (45%);
- сера диоксид (35%);
- азота диоксид (13%).

При этом, наибольший вклад в выбросы пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20% вносят: Экибастузская ГРЭС-1 (44,75%), Экибастузская ГРЭС-2 (47,46%); по диоксиду серы – Экибастузская ГРЭС-1 (47,4%), Экибастузская ГРЭС-2 (46,6%); по оксиду и диоксиду азота – Экибастузская ГРЭС-1 (24,2% и 54,7% соответственно), ТОО «Богатырь Комир» (59,4% и 7,53% соответственно), Экибастузская ГРЭС-2 (14,6% и 33% соответственно).

Общее количество выбросов, поступающих в атмосферный воздух в процессе функционирования основных предприятий-загрязнителей на территории г. Аксу, по данным проектов экологической документации предприятий, составляет в среднем более 255 тыс. тонн в год. При этом около 99% всего объема выбросов приходится на два крупнейших предприятия города: АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (206453,037 тонн или 81,3%) и Аксуский завод ферросплавов, Филиал АО «ТНК Казхром» (по всем промышленным площадкам сумма выбросов составляет 47020,1 тонн или 18,5%).

Наибольшее количество выбросов приходится на следующие загрязняющие вещества:

- диоксид серы (35,7%);

- пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 70-20% и менее 20 % (30,93% и 2,79% соответственно);
- оксид углерода (16,26%);
- оксид и диоксид азота (1,86% и 11,52% соответственно).

При этом, наибольший вклад от всех предприятий города Аксу в выбросы диоксида серы, оксида и диоксида азота, пыли неорганической с содержанием двуокси кремния 70-20% вносит основной производитель теплоэнергии в области – АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (97,7%, 97,2%, 96,5% и 90,2% соответственно), пыли неорганической с содержанием двуокси кремния 20 % и более 70%, оксидов железа и углерода, сажи, хрома и керосина – Аксуский завод ферросплавов, Филиал АО «ТНК Казхром» (99,3%, 100%, 94,7%, 65,3%, 99,8%, 100% и 67,6 % соответственно).

Значительное воздействие оказывают промышленные предприятия и на водные объекты. В целом объем водоотведения в Павлодарской области составляет 1900080,3 тыс.м³. При этом объем загрязняющих веществ, поступающих с промышленными стоками, составляет 7,3 тыс. тонн (данные за 2017 год).

Сравнительный анализ фактических объемов сбросов промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод по Павлодарской области показывает увеличение объемов водоотведения в 2017 году по сравнению с 2016 годом, в основном обусловленное увеличением объема сброса теплообменных вод Аксуской электростанции.

Согласно данным акимата Павлодарской области, всего на территории области имеется 29 предприятий, имеющих 49 выпусков сточных вод, из них выпуски:

- в водные объекты (р. Иртыш, оз. Карамырза, протока Качирка) – 4,

- во все виды водоемов-накопителей – 22,
- поля фильтрации (включая поля-испарители) – 16,
- рельеф местности (включая биоплато) – 7.

Водоотведение от крупных промышленных предприятий Павлодарской области осуществляется в накопители сточных вод: КГП «Аксу су арнасы» – в накопитель Узынбулак, КГП «Горводоканал» (г. Экибастуз) – в накопитель Атыгай; АО «Павлодарский нефтехимический завод» – в накопитель Сарымсак, ТОО «Богатырь Комир» – в накопитель Акбидайк, АО «Каустик» и АО «Казэнергокабель» – в накопитель Былкылдак.

Крупные металлургические и энергетические предприятия области осуществляют водоотведение в шламонакопители и золоотвалы: АО «Алюминий Казахстана», АО «Казахстанский электролизный завод», Аксуский завод ферросплавов – филиал АО «ТНК «Казхром», АО «Павлодарэнерго» отводят свои промышленные стоки по сети золопроводов в специальные карты, исключая их размещение в водных объектах.

Промышленная деятельность приводит к образованию и накоплению значительных объемов промышленных отходов. Особенно это характерно для предприятий энергетики и металлургии. За 2017 год общий объем образованных отходов в отраслях цветной металлургии составляет – 9709,4 тыс. тонн, черной металлургии – 1206,5 тыс. тонн, теплоэнергетики – 8080,3 тыс. тонн, горнодобывающей – 94799,2 тыс. тонн, нефтеперерабатывающей отрасли – 11,4 тыс. тонн. К 2018 году в Павлодарской области накоплено уже более 6 млрд тонн промышленных отходов, большая часть из которых – это отвалы вскрышных пород добывающих предприятий. Ежегодно образуется более 100 тыс. тонн отхо-

дов, но уровень переработки отходов пока еще крайне низкий.

Значительное воздействие оказывается на недра в результате добычи полезных ископаемых. На конец 2017 года в Павлодарской области зарегистрировано 58 недропользователей, общее количество заключенных контрактов на недропользование – 74, в том числе по общераспространенным полезным ископаемым – 43, твердым полезным ископаемым – 22, подземным водам – 4, не связанным с разведкой и добычей – 5. Кроме того, Управлением недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области выдано за 2017 год 14 разрешений на проведение разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых.

Основная масса недропользователей занимается добычей общераспространенных полезных ископаемых, таких, как известняки, строительный камень, песок, облицовочный камень, глина, кирпичные глины, песчано-гравийная смесь, поваренная соль.

Крупными предприятиями по добыче каменного угля по Павлодарской области являются ТОО «Богатырь Комир», АО ЕЭК разрез «Восточный», ТОО «Майкубен-Вест», ТОО «АнгренсорЭнерго», ТОО «Гамма Сарыколь», ТОО «Гамма Талдыколь».

На добычу цветных и благородных металлов имеют контракты ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «Майкайн-золото», ТОО «Альголд».

В области также ведется добыча минеральной воды такими недропользователями, как АО «Санаторий Муялды», АО «Роса», ТОО фирма «Алга».

2.2 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Павлодарская область располагает значительными ресурсами земли, пригодными для ведения сельскохозяйственного производства.

Однако, степень пригодности земель для ведения сельского хозяйства по районам разная, а в целом по области низкая. Средний (по области) балл бонитета (экономическая ценность) пахотных угодий составляет 18, удельный вес высокопродуктивных пастбищных угодий – лишь 4 %. Область богата пойменными сенокосными угодьями, но половина из них – это переувлажненные и заболоченные участки.

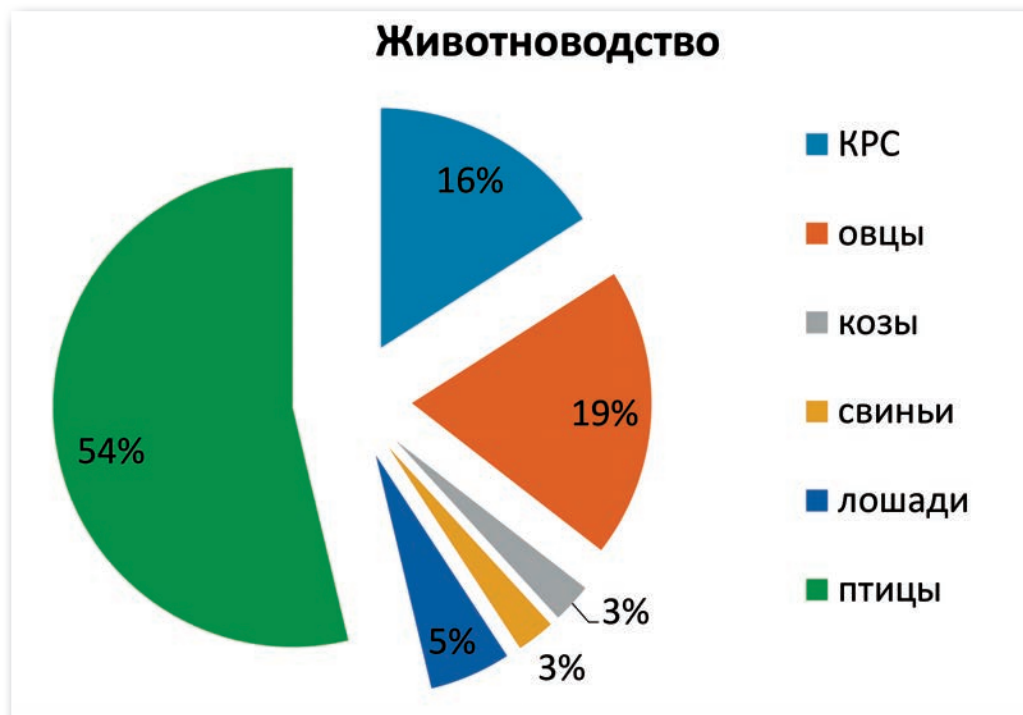
Общая площадь земель области составляет 12 млн 470,5 тыс га, в том числе:

- земли сельскохозяйственного назначения 5 млн 497,7 тыс га, 89,6% земель области заняты под сельхозугодья, из них: 73,5% пастбища, 17% пашни и сенокосы, 9,5% других земель.
- земли населённых пунктов – 1 млн 753,2 тыс га
- земли промышленности, транспорта, связи – 129,1 тыс га
- земли особо охраняемых природных территорий – 357,9 тыс га
- земли лесного фонда – 127,5 тыс га
- земли водного фонда – 78,9 тыс га
- земли запаса – 4 млн. 526,2 тыс га

Аграрный сектор – это сильнейший механизм, который обеспечивает не только внутренние ресурсы государства, но также и его позиции на внешнем рынке.

Сельское хозяйство Павлодарской области традиционно практически в равной степени представлено двумя основными отраслями: животноводство – развивается по таким направлениям, как разведение крупного рогатого скота (мясомолочное производство),

овец, коней, свиней: значительная доля приходится на птицефабрики. Поголовье крупного рогатого скота на 01.05.2019 года составляет КРС – 514,4 тыс. голов (103,9%, к аналогичному периоду 2018 года), овец – 630,7 тыс. (102,4%), коз – 86,3 тыс. (102,3%), свиней – 83,4 тыс. (114,7%), лошадей – 177,0 тыс. (111,5%) и птиц – 1732,7 тыс. (115,2%).



Поголовье скота и птицы в Павлодарской области

Отдельной, хоть и незначительной нишей является разведение и промышленный вылов рыбы. Ежегодный улов рыбы в водоёмах составляет 120 тонн, в водохранилищах канала им. К. Сатпаева – 90 тонн. Имеется 268 водоёмов местного значения, в том числе 178 закре-

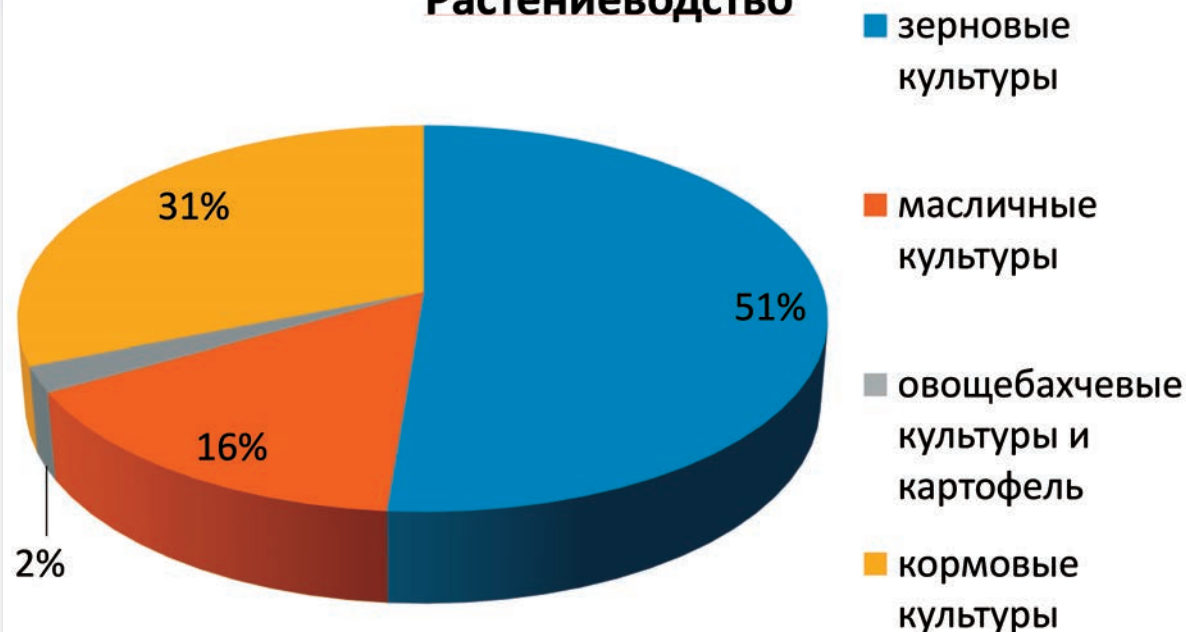
плены за природопользователями, 90 – за резервным фондом.

Растениеводство – это основа сельского хозяйства региона. Наибольшую долю занимает яровая пшеница, которая реализуется не только на внутреннем, но также и на внешнем рынке. Приоритетными сельскохозяйственными культурами являются: яровая пшеница, озимая рожь, гречиха, просо, ячмень, овес, масличные, картофель, овощные и бахчевые, кормовые, многолетние бобовые травы, кукуруза и подсолнечник на силос, а также овощи закрытого грунта. Павлодарская область расположена в зоне рискованного земледелия, где основным лимитирующим условием для развития сельскохозяйственного производства является дефицит влагообеспеченности. Также стоит отметить распространённость таких культур, как рис, гречиха, ячмень, овес, просо и кукуруза, подсолнечник. Необходимыми культурами являются, картофель, морковь, капуста, свекла, арбузы, томаты, огурцы.

Площадь весеннего сева составила на уровне 1080,8 тыс. га, что на 3% больше прошлогоднего уровня.

Зерновые культуры размещены на площади 710,0 тыс. га, масличные на – 215,0 тыс. га, овощебахчевые и картофель – на 30,0 тыс га, кормовые – на 430,0 тыс. га.

Растениеводство



Площади, занимаемые сельскохозяйственными культурами

В области зарегистрирован 121 сельскохозяйственный производственный кооператив (молочного направления – 32, мясного – 67, других направлений – 22). Действующими являются 91 или 75 %, в том числе молочного направления – 26, мясного – 46, других направлений – 19.

Доминирующее положение по переработке сельскохозяйственной продукции в области занимает г. Павлодар, на территории которого находятся крупные перерабатывающие предприятия ТОО «РубиКом», ТОО «Золотой телёнок», ТОО «ПХБК», АО «Сут», АО «Пав-

лодармолоко», ТОО «КЭММИ», ТОО крупозавод «Жарма» и другие. Удельный вес г. Павлодара в областном объёме производства колбасных изделий составляет 88,6 %, молока – 84 %, муки – 95 %, макаронных изделий – 96 %.

Кроме пользы, сельское хозяйство оказывает еще и определенно негативное воздействие на окружающую среду. Для этого вида деятельности основное благо – это почвенные ресурсы, а именно поверхностный плодородный слой земли, который спо-

способен давать значительные урожаи. Плодородный грунт обеспечивает растениям питание водой и воздухом, полезными элементами и теплом, что способствует богатому сбору различных культур. В целом с/х обеспечивает сырье для таких сфер экономики, и как пищевая промышленность, фармацевтика, химическая индустрия, легкая промышленность.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экология агропромышленного комплекса состоит в том, что деятельность людей влияет на среду, так же, как и сама отрасль влияет на природные процессы и жизнедеятельность самих людей. Поскольку продуктивность сельского хозяйства зависит от плодородия почвы, ее обрабатывают всякими средствами, применяя всевозможные агротехнологии. Довольно часто это приводит к деградации грунта: эрозия почвы, опустынивание, засоление, токсификация, потеря земельных площадей (из-за развития инфраструктуры).

Кроме нерационального использования земельных ресурсов, с/х обеспечивает загрязнение окружающей среды пестицидами, гербицидами и другими агрохимикатами: водоемов и подземных вод, почвы, атмосферы. Немалый вред наносится лесам, так как вырубаются деревья, чтобы на их месте выращивать сельскохозяйственные культуры. Все это приводит к экопроблеме обезлесивания. Поскольку в агропромышленности используются различные мелиоративные системы и осушение земель, то нарушается режим всех близлежащих водоемов. Также уничтожаются привычные места обитания многих живых организмов, и меняется экосистема в целом.

Таким образом, сельское хозяйство привносит значительные изменения в окружающую среду. Это касается всех компонентов экосистем, от видового разнообразия растительности до круговорота воды в природе. Поэтому необходимо рационально использовать все ресурсы и проводить природоохранные действия.

Условно влияние сельского хозяйства на окружающую среду можно разделить по двум направлениям: влияние растениеводства и влияние животноводства.

Влияние земледелия на экосистемы начинается с уничтожения на больших площадях сообществ естественной растительности и замены ее культурными видами. Естественные экосистемы отличаются большим разнообразием растительности и животного мира. На их территориях, как правило, растительность произрастает ярусами, что значительно увеличивает производительность биомассы и полноту, и рациональность использования природных ресурсов, таких как свет, тепло, почва. Почва – компонент, испытывающий существенные изменения. В естественных условиях почвенное плодородие постоянно поддерживается тем, что взятые растениями вещества, снова возвращаются в нее с растительным опадом. В земледельческих же комплексах основная часть элементов почвы изымается вместе с урожаем, что особенно типично для однолетних культур. Это повторяется ежегодно, и существует вероятность того, что через определенный промежуток времени произойдет истощение почв.

Для восполнения изъятых веществ в почвы вносят, в основном, минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные. Это имеет как положительные последствия – пополнение запасов питательных веществ в почве, так и отрицательные – загрязнение почвы, воды и воздуха. При внесении удобрений, в почву попадают так называемые балластные элементы, которые не нужны ни растениям, ни почвенным микроорганизмам.

Кроме минеральных удобрений в почву вносятся различные химические вещества для борьбы с насекомыми (инсектициды), сорняками (пестициды). Большинство этих веществ очень токсичны, не имеют аналогов среди природных соединений, очень медленно разлагаются микроорганизмами, поэтому последствия их применения трудно предсказать.

Глубокое и длительное, а часто необратимое воздействие на почву, изменяющее ее коренные свойства, оказывают орошение и осушение земель.

Пагубно для экосистем выращивание монокультур, вызывающих быстрое истощение почвы и заражение ее фитопатогенными микроорганизмами. Культура сельскохозяйственного хозяйства необходима, так как неразумная распашка почвы значительно изменяет ее структуру, а при определенных условиях может способствовать таким процессам, как водная и ветровая эрозия.

Воздействие животноводства на природный ландшафт характеризуется рядом специфических особенностей. Первая заключается в том, что животноводческие ландшафты состоят из разнородных, но тесно связанных между собой частей, таких как пастбища, выгоны, фермы, зоны утилизации отходов и т.д. Каждая часть вносит особый вклад в общий поток воздействия на природные комплексы. Вторая особенность – меньшее территориальное распространение, по сравнению с земледелием.

Выпас животных, в первую очередь, влияет на растительный покров пастбищ: уменьшается биомасса растений и происходят изменения в видовом составе растительного сообщества. При особо длительном или чрезмерном (в расчете на животное) выпасе почва уплотняется, поверхность пастбищ оголяется, что усиливает испарение и приводит в континентальных секторах умеренного пояса к засолению почв, а во влажных районах способствует заболачиванию.

Использование земель под пастбища сопряжено также с выносом питательных веществ из почв в составе

подножных кормов и сена. Чтобы компенсировать потери питательных веществ, в земли пастбищ вносят удобрения. Животноводческая отрасль является значительным потребителем воды, по данным ООН, оно потребляет до одной трети мировых ресурсов пресной воды.

Еще одна негативная сторона воздействия животноводства на ландшафт – загрязнение природных вод стоками животноводческих ферм. Многократное повышение концентрации органических веществ в пресноводных водоемах, а затем в прибрежной зоне морской акватории существенно уменьшает содержание кислорода в воде, приводит к изменению сообщества водных микроорганизмов, нарушению пищевых цепей, может вызвать гибель рыбы и другие последствия.

В основе всей природоохранной деятельности в области сельскохозяйственного производства лежит оптимальный способ хозяйствования, т.е. ведение хозяйственной деятельности так, чтобы природе наносился минимальный ущерб: минимум потерь удобрений и оптимальная технология их использования, возможное сохранение поверхностного слоя почвы и биогенов, минимальное загрязнение водоемов, применение пестицидов в таком количестве и таких технологий, при которых среда обитания оставалась бы практически неизменной и т. д.

Биоген – питательное вещество, содержащее необходимые организму химические элементы – один или несколько. Примеры биогенов: аминокислоты, нитрат натрия; иногда биогенами называют химические элементы – С, Н, Р и другие, правильнее – биогенные химические элементы.

2.3 ПОСЕЛЕНИЯ: ТРАНСПОРТ, ИНФРАСТРУКТУРА, ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ, БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Всего в Павлодарской области насчитывается 361 населенный пункт, из них 3 являются городами областного значения, 4 – поселка и 354 села. Но несмотря на то, что число городов в регионе невелико, большая часть населения – более 70%, проживает именно в городах. Из 753 804 человек, проживавших в Павлодарской области на 1 января 2019 года, 531 906 проживали в городах и 221 898 человек в сельской местности. Наиболее крупным населенным пунктом в области является ее административный центр – город Павлодар. В нем проживает чуть меньше половины населения всей области – 44% (333 818 человек, на 1 января 2019 года).

Большая сосредоточенность населения дает значительное увеличение интенсивности негативного воздействия хозяйственной деятельности человека, и не только от промышленных объектов. На состояние окружающей среды в городах большое влияние оказывает так называемое коммунальное хозяйство, то есть деятельность, связанная с обеспечением жизнедеятельности: транспортное движение, обеспечение водой и отвод канализационных стоков, сбор и удаление бытовых отходов. Транспорт загрязняет воздух очень токсичными выбросами и требует пространства для стоянок, часто загрязняя почвы и подземные воды нефтепродуктами. Обеспечение энергией, доставка воды и отвод канализационных стоков требует прокладки специальных сетей и строительства очистных сооружений, чтобы не загрязнять природные водоемы хозяйственно-бытовыми стоками. Большую проблему представляет собой управление бытовыми (или, как их еще называют, коммунальными) отходами. И очень важной частью сохра-

нения окружающей среды поселений являются зеленые насаждения. Именно они вносят положительный эффект в очистку атмосферного воздуха, регулирование уровня грунтовых вод и улучшение микроклимата территории.

Важным фактором, влияющим на окружающую среду в городах является их планировочная структура, особенности рельефа и климатические особенности обеспечивающие проветривание загрязнений из атмосферного воздуха.

В целом планировочная структура городов Павлодарской области имеет компактный вид (с преимущественно перпендикулярным каркасом улиц), что создает возможность для эффективного проветривания городской территории и сокращения концентрации вредных выбросов в атмосферном воздухе.

Рельеф городов равнинный. Застройка города Павлодара располагается в пределах прерывистой полосы первой надпойменной террасы р. Иртыш, сливающейся в восточном направлении с озерно-аллювиальной Павлодарской равниной, поверхность которой имеет слабый уклон в сторону р. Иртыш и характеризуется абсолютными отметками 135-154 м. Город Экибастуз располагается в пределах цокольной мелкосопочной Прииртышской равнины. Относительные превышения рельефа не более 5-15 метров, уклоны изменяются в пределах 3-7 %, реже до 8-12 %. Общая высота мелкосопочника в районе города Экибастуз составляет 192-222 метра. Территория города Аксу и прилегающих районов представляет собой террасированную равнину, полого наклонную на север и северо-восток, большую часть которой занимают аккумулятивная равнина (пойма р. Иртыш) и денудационная равнина. Общее понижение поверхности равнины прослеживается

с юга на север с изменением абсолютных отметок от 116 до 125 м.

Город Павлодар, являющийся областным центром, основан в 1861 году. В Павлодаре активно действует около 1 тыс. промышленных предприятий различной формы собственности. Наиболее крупные из них – АО «Казахстанский электролизный завод», АО «Алюминий Казахстана», АО «Павлодарский нефтехимический завод», АО ПФ «Кастинг», АО «Павлодарский машиностроительный завод». Территории промышленных предприятий в городе Павлодаре размещаются, в основном, на территории промышленных районов в составе промышленных зон – центральной, северной, восточной. Система промышленных районов с их санитарно-защитными зонами формируют полукольцо вокруг сложившейся части селитебной территории города, подчиняясь структуре железнодорожного пояса. Все промышленные зоны города правильно размещаются по отношению к селитебным территориям – с подветренной стороны.

Город Экибастуз расположен на западе Павлодарской области, в 132 км от областного центра. Город был основан в 1898 году. Территории промышленных предприятий в городе Экибастузе размещаются, в основном, на территории промышленных районов в составе промышленных зон – северной, восточной и южной. В настоящее время г. Экибастуз в составе Павлодарской области является крупным индустриальным центром Казахстана. Здесь активно действует более 200 промышленных предприятий. Наиболее крупные из них – ТОО «Экибастузская ГРЭС-1», АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», одно из крупнейших предприятий в мире ТОО «Богатырь Комир», ведущее добычу угля открытым способом на двух разрезах «Богатырь»

и «Северный», угольный разрез Восточный АО «ЕЭК», ТОО «Ангренсор», ТОО «Экибастузская щебнедобывающая компания».

Город Аксу расположен в 50 км к югу от г. Павлодара. Является очень молодым поселением: образован в 1961 году. В административные границы города Аксу входят четыре жилых образования: поселок Аксу, город Аксу, а также посёлки Черемушки и Беловка. Все четыре поселения связывают между собой транзитная железнодорожная ветка и автодорога, пролегающие с севера на юг. Аксу – это тоже город с промышленной специализацией. В структуре промышленности города горнодобывающая промышленность (занимает – 5,9%), обрабатывающая промышленность (72, 1%), производство электроэнергии (21, 8%). Ведущее значение для города Аксу имеют два градообразующих предприятия: Аксуский завод ферросплавов, филиал АО «ТНК «Казхром», и электрическая станция АО «ЕЭК». Помимо этого в г. Аксу действует около трех десятков других промышленных предприятий, но их воздействие значительно ниже.

2.3.1 ТРАНСПОРТ

Значительное негативное воздействие на окружающую среду городов оказывает транспорт. Во многих крупных городах именно он служит главной причиной высокой загрязненности атмосферного воздуха. Выхлопные газы автомобилей содержат много токсичных веществ, вызывающих вред для здоровья человека: угарный газ (CO), диоксид азота (NO₂), углеводороды (CH), пыль, сажа и бензаперен. Особенно опасны некоторые виды бензина – сернистые (от них образуются

в значительном количестве выбросы оксида серы) и этилированные (с повышенными выбросами крайне токсичных свинца, брома, хлора). Выхлопные газы, особенно при длительном воздействии на человека, могут вызвать поражения дыхательных путей, рак легких, атеросклерозы сосудов головного мозга и поражения сердечно-сосудистой системы. Наиболее уязвимы к воздействию вредных компонентов выбросов автомобилей дети.

Интенсивность загрязнения наиболее велика от старых автомобилей, не оснащенных современными средствами снижения загрязненности выхлопных газов. По данным департамента внутренних дел по Павлодарской области, из общего количества автотранспорта региона на 31.12.2017 г. 38,79 % составляли автомобили изношенностью более 25 лет, 29,44% – автомобили изношенностью от 15 до 25 лет, 16,55% – автомобили изношенностью от 6 до 15 лет, 15,22% – автомобили изношенностью до 6 лет. Большую часть автомобилей составляют легковые – 79,17 %, 10,41 % – грузовые, 2,49 % – автобусы и 7,93 % – прочие автомобили.

Наиболее загруженными в городах являются автомагистрали, имеющие высокую пропускную способность, проходящие через центральную часть города и связывающие различные его районы. Так в Павлодаре это участок улицы Кутузова (между ул. Торайгырова и ул. Естая), а также между ул. Ломова и ул. Амангельды; участок ул. Естая (между ул. Катаева и ул. Камзина).

Наиболее высокая концентрация выхлопных газов на перекрестках, где машины останавливаясь, работают на холостом ходу. В рамках оценки интенсивности движения, проведенной РГИЦ охраны атмосферного воздуха, в 2013 году в городе Павлодар были выделены

следующие перекрестки, имеющие наибольшую нагрузку:

более 4000 автомобилей в час:

- ул. Кутузова – ул. Естая;
- ул. Кутузова – ул. Лермонтова;
- ул. Кутузова – ул. Торайгырова

от 3000 до 4000 автомобилей в час:

- ул. Кутузова – ул. Ломова
- ул. Кутузова – ул. Чокина
- ул. Кутузова – ул. Толстого
- ул. Катаева – ул. Естая
- ул. Камзина – ул. Суворова

С тех пор существенного изменения транспортных потоков не произошло, и именно на этих участках ожидается наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Для снижения негативного воздействия транспорта на окружающую среду возможно применение комплекса различных мер. В первую очередь, это использование более современного транспорта и высокого качества топлива, в особенности перевода двигателей внутреннего сгорания на газомоторное топливо. По данным департамента внутренних дел по Павлодарской области, число автомобилей, переводимых на газовое топливо постоянно растет. Так, если сравнить число выданных согласований на установку газобаллонного оборудования в 2017 году, то оно возросло на 53,196 % по отношению к 2016 году.

Если каждый автомобилист будет помнить, что очень вредно прогревать машины во внутренних дворах, где ограничено проветривание, то негативное воздействие от автомобилей для жителей городов будет значительно снижено. Не следует надолго оставлять

машины с работающим двигателем возле детских площадок, близко к жилым домам.

Другими важными мерами является использование транспорта с двигателями на эклектической тяге. Павлодар – один из немногих городов Казахстана, где удалось не только полностью сохранить, но и развить трамвайное сообщение.

Но лучше всего снизить использование автомобилей. Больше использовать общественный транспорт, велосипеды, ходить пешком. Генеральным планом

города Павлодара, утвержденном в 2018 году, рекомендовано также ограничить движение автомобилей в некоторых районах города Павлодара, что позволит существенно улучшить состояние окружающей среды и сделать ее более здоровой для жителей города.

Чтобы обеспечить восстановление организма человека от влияния вредных выбросов, следует больше гулять в местах, удаленных от оживленных трасс: парки, скверы, набережная. Особенно следует ограничить прогулки с детскими колясками вдоль дорог с автомобильным движением.



КАКИЕ МЕРЫ ПОМОГАЮТ СНИЗИТЬ ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ?

Наиболее высокая концентрация выхлопных газов **на перекрестках**, где машины останавливаясь, работают на холостом ходу. Вредно прогревать машины во внутренних дворах, где ограничено проветривание.

Лучше всего снизить использование автомобилей. Больше использовать велосипеды, ходить пешком.

Следует ограничить прогулки с детскими колясками вдоль дорог с автомобильным движением.

Не оставлять машины с работающим двигателем возле детских площадок, близко к жилым домам.



ЧЕМ ОПАСНЫ ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ АВТОМОБИЛЕЙ?

Выхлопные газы автомобилей содержат много токсичных веществ, вызывающих вред для здоровья человека:

- угарный газ **CO**,
- диоксид азота **NO₂**,
- углеводороды **CH**,
- пыль, сажа и бензаперен.

Особенно опасны некоторые виды бензина **сернистые** (выбросы оксида серы) **и этилированные** (выбросы свинца, брома, хлора).

Выхлопные газы, особенно при длительном воздействии на человека, могут вызвать:

- поражения дыхательных путей,
- рак легких,
- атеросклерозы сосудов головного мозга
- поражения сердечнососудистой системы.

Наиболее уязвимы к воздействию вредных компонентов выбросов автомобилей – **дети**.



БОЛЬШУЮ РОЛЬ В ЗАЩИТЕ ОТ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ИГРАЮТ ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

Деревья вдоль дорог играют очень важную защитную роль, очищая воздух от вредных газов и пыли. Также они не дают попадать загрязнениям в окна жилых домов.

Чтобы обеспечить восстановление организма человека от влияния вредных выбросов следует больше гулять в местах, удаленных от оживленных трасс: парки, скверы, набережная.

Для нейтрализации вредного действия одного автомобиля необходимо не менее **10** деревьев.



2.3.3 ОЗЕЛЕНЕНИЕ

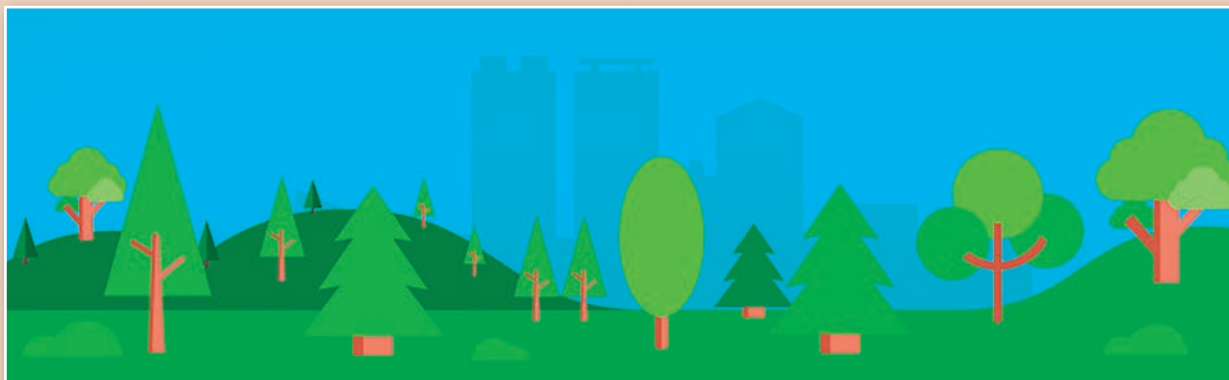
Территории санитарно-защитных зон предприятий должны быть озеленены. Защитное озеленение СЗЗ древесно-кустарниковыми насаждениями должно занимать от 40 до 60% площади, в зависимости от установленного размера СЗЗ. Посадки зеленых насаждений в СЗЗ должны предусматриваться в виде плотной структуры изолирующего типа, создающей на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, осаждающую и поглощая часть вредных выбросов, или ажурной структуры фильтрующего типа, выполняющей роль механического и биологического фильтра загрязненного воздушного потока, которые дополняются декоративными посадками.

Необходимо регулярно высаживать вдоль проезжей части зелёные насаждения. Для озеленения следует использовать крупно листовенные кустарниковые и древесные породы, так как на объемной листовой пластинке собирается больше пыли от выхлопных газов автомобилей. Высота этих насаждений должна быть от 1-2 м: именно на этой высоте находится уровень дыхания человека и именно на этом уровне большая

часть загрязняющих веществ содержится в виде пыли во взвешенном состоянии. Следует отдавать предпочтение созданию смешанных древесно-кустарниковых насаждений, обладающих большой биологической устойчивостью и более высокими декоративными достоинствами, по сравнению с однородными посадками. Многорядная плотная полоса древесно-кустарниковых насаждений способна заметно снизить концентрацию выхлопных газов в зоне пешеходного движения. В городах хорошо себя чувствуют, борясь с загрязнением воздуха, сирень, тополь, клен, боярышник. Сирень, посаженная вдоль автодороги, может поглощать такой токсичный металл, как свинец. Такую же роль может выполнять и тополь бальзамический. Насаждения деревьев и кустарников на 60–70% задерживают вредные пылевые частицы и до 60% сернистый газ, аммиак, окислы азота.

Зеленые насаждения оказывают благоприятное воздействие на микроклимат города, служат источником озона, кислорода и фитонцидов, образуют фильтрующую среду, очищающую воздух и способствующую повышению его влажности.





Дерево средней величины за **24 ч** выделяет столько кислорода, сколько необходимо для дыхания **3-х** человек



Деревья очищают от углекислого газа приземный слой воздуха толщиной приблизительно **45 м**



По количеству поглощаемого углекислого газа и выделяемого кислорода 25-летний тополь превосходит ель в **7 раз**, а по степени увлажнения воздуха – почти **в 10 раз**. Так что для оздоровления воздуха вместо **7 елей** можно посадить **1 тополь**, который к тому же хорошо улавливает пыль.



Для нейтрализации вредного действия **1 автомобиля** необходимо не менее **10 деревьев**



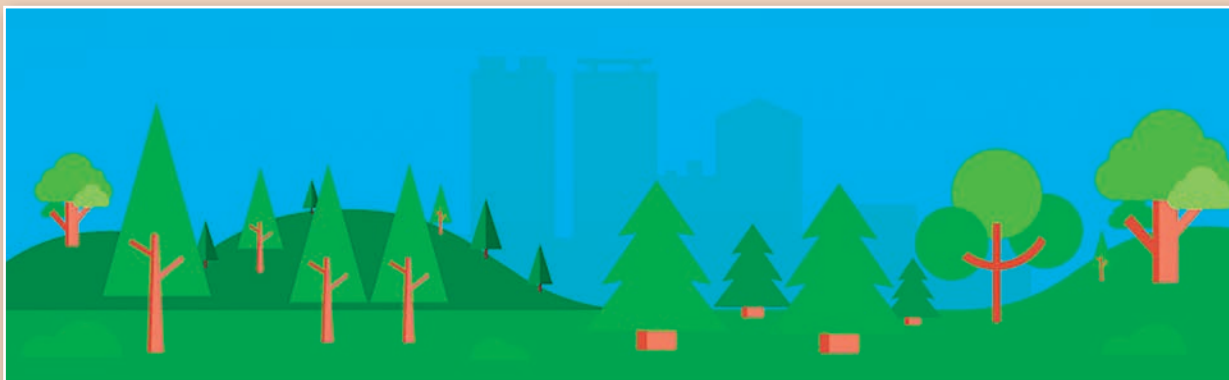
1 га зеленых насаждений за **1 ч** поглощает **8 л** углекислого газа и выделяет в атмосферу к-во кислорода, достаточное для поддержания жизнедеятельности **30 человек**



1 га насаждений деревьев хвойных пород задерживает за год до **40 т** пыли, а лиственных – около **100 т**



Запыленность воздуха среди зеленых насаждений **в 2-3 раза** ниже, чем на открытых участках



Лесные сообщества
ежесуточно
перерабатывают
ассимиляционным
аппаратом
до 500 тыс. м³
воздуха на **1 га** леса,
в течение
вегетационного
периода улавливают
около **10 тонн**



Установлено,
что листья и хвоя
деревьев могут
захватывать
до 50%
радиоактивной
пыли



Пыль в лесу,
высота которого
23 м,
распространяется:
до 100 м вглубь
леса — **65%,**
до 400 м — **38%,**
до 1000 м — **25%,**
до 2000 м — **10%,**
до 3000 м — **5%**



Зелень на улицах
города может
в 2-3 раза снизить
запыленность
атмосферы по
сравнению с
улицами без
зелени



Листовая
поверхность в **1 м²**
задерживает
1,5-3,0 г пыли.
Кроме того,
корневая система
растений
закрепляет почву
и тем самым
уменьшает
площадь, которая
может быть
источником
запыления среды



Для
пылезащитных
посадок
целесообразно
применять
устойчивые
хвойные
растения.
На единицу
массы хвои
оседает пыли
в 1,5 раза
больше, чем на
единицу массы
листа



Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от **морфологических особенностей** листьев.

Лучше всего задерживают пыль шершавые листья, а также с поверхностью, покрытой ворсинками.

Гладкие, глянцевые листья осины и тополя бальзамического задерживают **в 6,3**, а дуба **в 2,3** раза меньше пыли, чем шероховатые листья вяза.

На верхушке вяза высотой **13 м** пыли остается **в 8 раз меньше**, чем на высоте **1,5 м**.

Это объясняется сдуванием пыли ветром и смыванием её дождем с вершин деревьев.

Ежегодно фильтруется сквозь кроны еловых древостоев **в 32 т**, сосновых — **36 т**, дубовых — **54 т**, а сквозь кроны буковых древостоев — **до 68 т** пыли.

Березняки за вегетационный период сдерживают **1 – 2,3 т** пыли. Молодые тополевые насаждения, в которых **на 1 га** приходится всего **400 деревьев**, способны собирать на листьях в течение того же периода около **340 кг** пыли.

2.3.4 БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Отходы, образующиеся в домашнем хозяйстве человека, называемые бытовыми или коммунальными, состоят из двух видов: жидких – канализационных стоков и твердых, которые направляются в нашем регионе преимущественно на свалки. А ведь многие из отходов можно пустить в переработку и получить из них опять полезные для человека предметы.

В Павлодарской области, по данным областных властей, объем образованных в 2017 году ТБО составил 426,6 тыс. тонн. Из них переработано (включая сортировку) – 0,23%. Остальной объем размещается на полигонах и свалках. Количество полигонов и свалок ТБО по области составляет 345 объектов, из них лишь 1,2% соответствует экологическим требованиям и санитарным правилам. Большинство полигонов ТБО в сельской местности не соответствует экологическим требованиям. На них отсутствует техническая и нормативная документация, отсутствуют коммунальные предприятия по обслуживанию полигона и сбору ТБО. Еще бóльшую тревогу вызывает большое число стихийных свалок, образованных возле многих населенных пунктов.

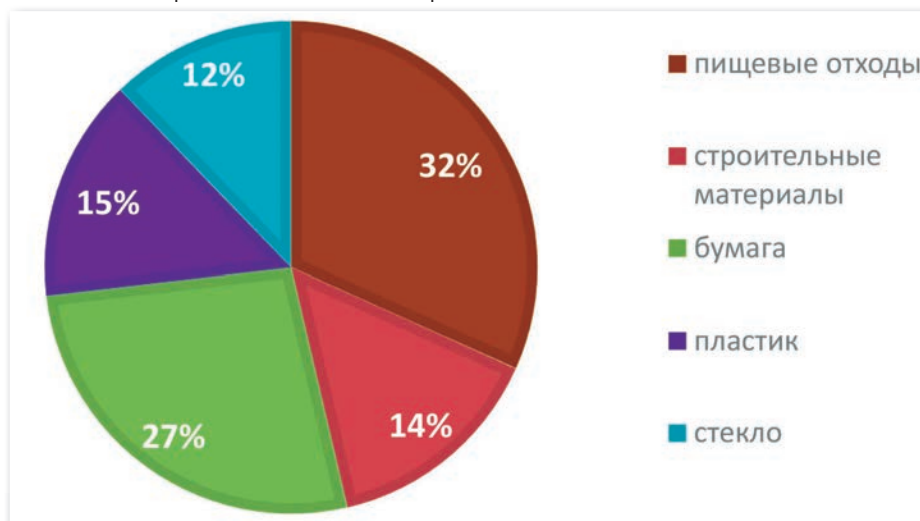
Размещение отходов на свалках, особенно не оборудованных должным образом, приводит к загрязнению почв, подземных вод. Свалки служат источником инфекции.

Значительную часть отходов образуют пищевые отходы, которые, разлагаясь, образуют выбросы свалочного газа, преимущественно метана. В процессах гниения участвуют также бумага, ткани – все то, что содержит органические вещества. Метан – это один из парниковых газов, и гниющие, горящие свалки являются дополнительным негативным фактором влияющим на изменение климата.

По данным акимата в Павлодарской области, функционируют 14 предприятий по приему, сортировке и переработке ТБО. В городе Павлодаре осуществляется переработка макулатуры, с производством рулонных, кровельных материалов и картонно-бумажных изделий.

Линии по сортировке отходов установлены на полигонах в Павлодаре и Экибастузе, но сортировка мусора на полигоне не позволяет осуществлять его полноценную переработку. Поэтому наиболее эффективным методом является разделение отходов у источника их образования, то есть в наших домашних хозяйствах. Для реализации такого подхода важны несколько составляющих: готовность населения вести раздельный сбор отходов у себя дома, возможность обеспечить раздельный вывод собранных отходов. Ведутся попытки внедрить раздельный сбор бумаги и пластика, но это в большей мере единичные инициативные проекты. Систематический раздельный сбор отходов в Павлодарской области в 2019 году еще не ведется.

Для раздельного сбора ртутьсодержащих ламп и приборов, в городах области установлены специализированные контейнеры.



Структура бытовых отходов в Павлодарской области

ОБРАЗОВАНИЕ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

В среднем один человек за год образует около **300** кг отходов

В Павлодарской области ежегодно поступает на свалки:

в Павлодаре **167000** тонн,
в Экибастузе **51000** тонн,
в Аксу **8200** тонн.

Мусор на свалках разлагается и горит, выделяя в воздух метан (CH_4), углекислый газ (CO_2) пары ртути. Загрязнения проникают в почву и воду (тяжелые металлы).

КАК СОКРАТИТЬ КОЛИЧЕСТВО БЫТОВЫХ ОТХОДОВ:



Меньше использовать продукции, имеющей короткий срок службы (упаковка подарка, пластиковый пакет, одноразовая посуда, в среднем служат не более часа) – заменить многоразовой матерчатой сумкой, посудой.

Вторично можно перерабатывать материалы: бумагу, стекло, пластик, металл.

(до **80%** того, что поступает на свалки, можно было бы переработать).



СОРТИРОВКА БЫТОВЫХ ОТХОДОВ:

Разделять отходы нужно **до** их попадания на свалку. Со свалки можно переработать лишь **10%** отходов, а разделяя отходы – до **80%**.



Отдельно следует размещать опасные отходы: ртутные лампы, термометры, батарейки, электронные приборы. Для их сбора служат специальные контейнеры, размещенные во дворах городов Павлодарской области. Их конструкция позволяет предотвратить загрязнение воздуха, почвы и воды парами ртути и тяжелыми металлами.



2.4 ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты (решениями органов государственной власти полностью или частично) из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Общая площадь Павлодарской области – 12 млн 470,5 тыс га, ООПТ- 346,4 тыс га, что составляет 2,78% от всей территории региона.

В области существует 4 крупных ООПТ:

- РГУ «Баянаульский государственный национальный природный парк»;

- Государственный зоологический заказник «Кызыл-Тау»;

- Государственный природный заказник «Пойма реки Иртыш» (комплексный);

- Государственный лесной природный резерват «Ертіс Орманы».

1. Баянаульский государственный национальный природный парк

Естественная красота природы может изменяться в соответствии со временами года, растущей флорой или обитаемой фауной, она всегда привлекает внимание человека, стремящегося запечатлеть миг соприкосновения с прекрасным и передать эту возможность потомкам.

Окрестности Баянаула – климатическая курортная местность, где с 1985 года создан Баян-Аульский природный парк, главными достопримечательностями которого является природа.



Баянаульский природный парк

Общая площадь парка составляет 68 453 га, в том числе покрытая лесом – 13 471 га. Структура РГУ «БГНПП» состоит из трех лесничеств: Баянаульское – 19 188 га, Жасыбайское – 22 904 га, Долбинское – 26 361 га.

Район Баянаула славится очень интересными и своеобразными объектами, созданными природой в процессе ветровой и водной эрозии. Различные каменные изваяния, столбы, пещеры, грибообразные камни, гроты и другие естественные каменные сооружения привлекают внимание и вызывают восхищение.

На территории Баянаульского ГНПП насчитывается девять озер. Наиболее крупные озера – Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр, Биржанколь. Для них характерны скалистые берега с причудливыми склонами.

Одно из крупнейших озер, Сабындыколь, приютило на своем берегу небольшой поселок Баянаул, отличается мягкой и мыльной на ощупь водой. Озеро Сабындыколь занимает 347 га. Глубина максимальная 9-9,5 м, преобладает 6 м. Вода пресная.

Озеро Жасыбай – площадь водной поверхности занимает 309 га, глубина максимальная 14 м, преобладает 9-10 м. Вода пресная.

В водах озера Торайгыр водится наибольшая популяция сазана и других рыб, привлекая внимание рыбаков и любителей рыбной ловли со всего мира. Его площадь 102 га, глубина максимальная – 11 м. Вода слабосоленая.

Озеро Биржанколь – площадь 47 га, максимальная глубина – 4,5 м, вода пресная.

Озера пригодны для водного транспорта с мелкой осадкой, оборудованного подвесными лодочными моторами.

В пределах территории ГНПП наиболее значительными водотоками являются река Шетеспе, речка

Кинды, ручьи Малдыбулак и Рыбий ключ, безымянные ручьи, зарождающиеся западнее озера Жасыбай и на восточном склоне Баянаульских гор.

2. Государственный зоологический заказник «Қызылтау»

Государственный зоологический заказник «Қызылтау» расположен на территории Баянаульского административного района Павлодарской области Республики Казахстан. Площадь государственного зоологического заказника «Қызылтау» составляет 60 тыс га, в том числе горы – 50100 га, степи – 8600 га, пашни – 1200 га, леса – 200 га. Заказник является долгосрочным резерватом, созданным с целью сохранения и восстановления ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении, а также редких и исчезающих видов животных и растений.

3. Государственный природный заказник «Пойма реки Иртыш» (комплексный) Республиканского значения

Пойма р. Иртыш представляет собой уникальное создание природы, общая площадь Государственного Природного заказника «Пойма реки Иртыш» – 377133 га.



Государственный природный заказник «Пойма реки Иртыш» (комплексный) располагается на территории Актогайского, Железинского, Иртышского, Качирского, Лебяжинского, Майского, Павлодарского административных районов и городов Аксу, Павлодар Павлодарской области в долине реки Иртыш.

В весенний период на пойме р. Иртыш вблизи лесного массива в ходе таяния снега, обнажается значительная территория пойменных лугов, сенокосные угодья которых были нескошенны или невывезены. Этот период наиболее опасен так как порой частные землепользователи сами производят отжиг сухостоя, в результате которого могут произойти крупные пойменные пожары, с переходом на лесной массив.

В заказнике разрешены некоторые виды деятельности: научная и эколого-просветительская, туристическая, рекреационная. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность, с соблюдением установленных ограничений. Вместе с тем существует запрещённая деятельность создающая угрозу сохранению природных комплексов и внедрение чужеродных видов растений и животных.



Пойма р. Иртыш

Особой угрозой для степных и лесных экосистем являются пожары. Бытует неверное мнение, что специальные палы позволяют повысить продуктивность растительных сообществ. И те, кто использует луга, производят отжиг сухостоя на нескошенных или неубранных осенью лугах. Но подобные действия нарушают целостность экосистем, и в итоге приводят к обеднению видового состава растений, к гибели микроорганизмов, обеспечивающих плодородие почв. Также в огне гибнут животные: птицы, грызуны и другие.

С целью сохранения степных экосистем необходимо предотвратить искусственные палы, так как они часто выходят из под контроля и вызывают большие по площади пожары.

КАКОВЫ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОЖАРОВ В ПОЙМЕННЫХ ЛУГАХ?

Травяные пожары приводят к заметному снижению плодородия почв. Выгорают ценные компоненты – гумус, гибнет почвенная фауна, участвующая в почвообразовании.

В пожарах гибнут практически все животные, живущие в травяном покрове: грызуны, улитки, земноводные. Сгорают птичьи гнезда.

Пожары, особенно если они повторяются ежегодно, приводят к снижению видового разнообразия, особенно к потере наиболее ценных растений.

Разрушение дернины обнажает почвы и увеличивает водную и ветровую эрозию.

Травоядные животные страдают от снижения объема кормов.

4. Государственный лесной природный резерват «Ертіс орманы»

Государственный лесной природный резерват «Ертіс орманы» расположен на крайнем северо-востоке Павлодарской области. Протяженность территории ГЛПР с севера на юг – 133 км, с запада на восток – 130 км.

В состав государственного лесного природного резервата «Ертіс орманы», созданного в 2003 году входит Чалдайский ленточный бор.

Площадь резервата – 279 тыс. гектаров, 150 тысяч из них – это площади, покрытые лесом: сосняками, осинниками и березняками. Сами по себе ленточные

боры – это уникальный природный сдерживатель наступления песков, хранитель водоносного слоя, «легкие» нашей обедненной лесами степи. То есть довольно эффективный экологический регулятор всего региона.

Основными лесообразующими породами являются: сосна – 140,7 тыс. га (94,9% от покрытых лесом угодий), осина - 4,7 тыс. га (3,2 %), берёза – 1,1 тыс. га (0,7 %). Покрытые лесом земли – 148,3 тыс. га (65 % от лесных угодий), из которых 28,4 тыс. га – лесные культуры.

В растительном покрове господствует ковыльно-типчаковая растительность.

Резерват «Ертіс орманы»



Животный мир ленточных боров довольно разнообразный. Здесь обитают до 40 видов млекопитающих, 200 видов птиц.

На территории ГАПР имеется несколько искусственных водоемов и скважин, которые используются как источники воды для технических нужд, тушения лесных пожаров, водопоя для диких животных.

Не менее важными ООПТ в Павлодарской области являются:

5. Гусиный перелет

Памятник природы «Гусиный перелет» был открыт в 1928 году известным советским геологом Юрием Орловым.

Павлодарский ученый Канат Ахметов, занимающийся решением проблемы «Гусиного перелета» около 20 лет, говорит, что памятник природы имеет не только научную ценность, но и для города он может стать образцовым местом отдыха и привлечь немало туристов. Музей под открытым небом, который может стать визитной карточкой Республики, открыт 6 июля 2019 года.

Около десяти миллионов лет назад павлодарские степи выглядели точно так же, как современная саванная Африка. Тогда в Прииртышье в большом количестве водилась трехпалая лошадь, или по-другому – гиппарион. Отсюда и название – комплекс захоронений животных гиппарионовой фауны. В доисторические времена за трехпалой лошастью шли саблезубые тигры и гиены.

Кроме того, в данной местности обитали жирафы, безрогие носороги, мастодонты, антилопы, страусы, бобры, тушканчики, змеи, древние жабы.

Всего к настоящему времени установлено более 70 видов животных. Поскольку в лесостепной саванне было мало воды, периодически здесь случались засухи, сменявшиеся сильными ливнями. В результате

образовывались мощные водяные потоки, которые, устремляясь с возвышенности в низменность, увлекали за собой и животных. Последние, разумеется, тонули и гибли. Примерно так и образовался «Гусиный перелет».

Возможно, когда-то в окрестностях этого памятника существовало и огромное море. Иначе откуда на «Гусинке» могли появиться останки больших морских черепах и ластоногих, родственников современных тюленей? Кстати, больше нигде на планете не встречающихся.

Уникальный памятник природы Павлодарского Прииртышья «Гусиный перелет» на грани исчезновения. Свою лепту в уничтожение захоронения доисторических животных вносят и природа, и люди. Снизу памятник подмывают воды Иртыша, сверху горожане скидывают в него мусор.

Уникальность памятника природы и в том, что он, единственный в мире, находится прямо в черте крупного современного города. Впрочем, именно отсюда и все беды «Гусиного перелета».

Стараниями горожан захоронение доисторических животных превратилось в одну большую свалку строительного и бытового мусора. Трудно приходится памятнику и от соседства с быстрыми водами Иртыша. Ежегодно река отвоевывает у «Гусинки» по целому метру. Если не принять срочных мер по укреплению береговой линии, в скором времени от памятника природы ничего не останется.

В середине 2005 года постановлением правительства РК государственный памятник природы «Гусиный перелет» был включен в перечень особо охраняемых природных территорий республиканского значения.

6. Соленые озера

Павлодарская область уникальна наличием зон, которые имеют потенциал стать международными курортами. Особой популярностью пользуются озера

Мойылды, Маралды, Тузкала, Кызылтуз – природные соленые озера, знаменитые своими минерализованными иловыми грязями и рапой, дающими оздоровительный и омолаживающий эффект. Грязи озер известны далеко за пределами Казахстана. Природные соленые озера Павлодарской области не уступают своими лечебными свойствами аналогичному минеральному сырью Крыма и Кавказа, а по некоторым показателям даже превосходят их.

На дне озера Маралды температура воды на 10-15 градусов выше, чем на поверхности. Запасы целебной грязи, излечивающей от ревматизма и болей в суставах, оцениваются в 100 тысяч кубических метров, имеются также залежи голубой косметической глины. Плотность соленой воды держит тело на поверхности. Розовый цвет воде придают рачки *artemia salina*, которые водятся в озере. Их используют в парфюмерной и фармакологической промышленности.

Соленое озеро Калатуз находится в 50 км от Павлодара (с. Ямышево Лебяжинского района). Оно известно своими лечебными свойствами, которые обладают уникальным воздушно-водносолевым сочетанием.

7. Санаторий Мойылды – уникальный оздоровительный комплекс

Исключительная эффективность лечения здесь заключается в том, что при санатории имеется природное озеро «Мойылды», содержащее высокоминерализованные иловые грязи и соленую рапу, дающих мощный оздоровительный эффект при различных заболеваниях. Состав грязи и рапы идентичен источникам г. Саки Южного берега Крыма.

2.5 МОНИТОРИНГ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.5.1 КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в городах осуществляет РГП «Казгидромет». В настоящее время сеть наблюдений по Павлодарской области соответствует установленным в Казахстане стандартам: норматив количества постов наблюдений зависит от численности населения города. В городе Павлодаре на июнь 2019 года имелось 7 постов (при нормативе – 3-5). На двух из этих постов наблюдения ведутся в ручном режиме: показания фиксируются 3 раза в сутки, и 5 постов работают в автоматическом режиме: показания снимаются каждые 20 минут. В городе Экибастузе работают 2 поста наблюдения (при нормативе 1-2). Один из них ручной, один – автоматический. В городе Аксу имеется один автоматический пост наблюдения (при нормативе – 1). Адреса и вещества, по которым ведутся наблюдения, отображены в таблице.

В основном, воздух в городах Павлодарской области загрязнен такими веществами, как взвешенные вещества и частицы (пыль, РМ-10), диоксид азота, оксид углерода, сероводород.

На рисунке отображена динамика изменения индекса загрязнения воздуха (ИЗА)

«Низкий» уровень загрязнения был отмечен в периоды 2003-2010 и 2017 годов;

«Повышенный» уровень загрязнения отмечался в 2011, 2012, 2015, 2016 годах;

«Высокий» уровень загрязнения был отмечен в 2014 и 2018 годах;

По итогам проведенных наблюдений в 2018 году количество случаев превышений ПДК загрязняющими веществами существенно снизилось, но средние кон-

Система наблюдений за качеством воздуха в городах Павлодарской области

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
ПАВЛОДАР				
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	пересечение ул. Камзина и Чкалова	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота, сероводород од, фенол, хлор, хлористый водород
2			ул. Айманова, 26	
3	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Ломова	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород
4			ул. Каз. Правды	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводорода
5			ул. Естая, 54	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак.
6			ул. Затон, 39	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, озон (приземный)
7			ул. Торайгырова-Дюсенова	взвешенные частицы РМ 2,5, взвешенные частицы РМ 10, диоксид и оксид азота, озон (приземный), аммиак
ЭКИБАСТУЗ				
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	8 м-н, ул. Беркембаева и Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, сульфаты, оксид углерода, диоксид азота
2	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул. Машхур Жусупа 118/1	взвешенные частицы РМ 10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород
АКСУ				
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	ул.Ауэзова 4 «Г»	взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксида азота, оксид азота, сероводород

центрации за год значительно выше. В связи с чем оценка уровня загрязнения по сравнению с 2017 годом повысилась с «низкого» до «высокого».

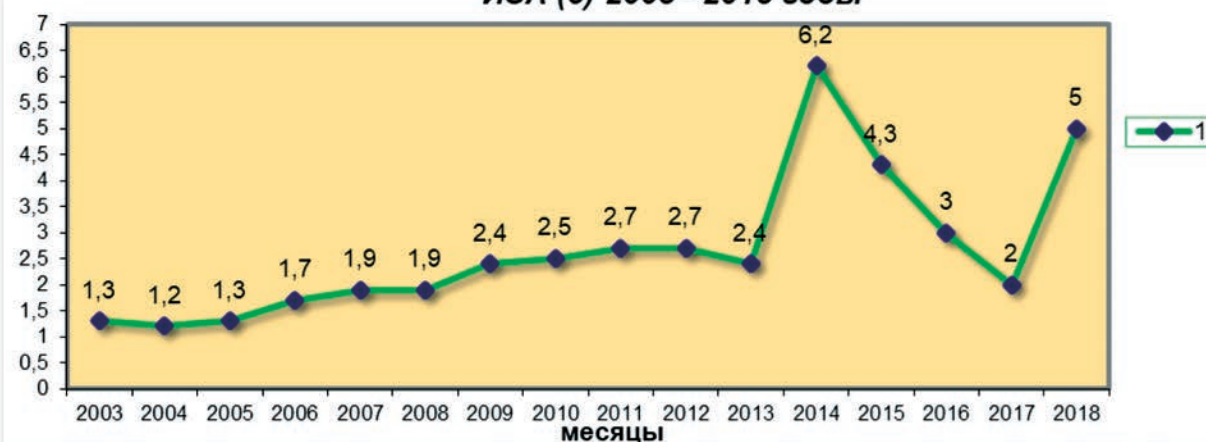
Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,4 ПДК, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,4 ПДК, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1 ПДК, оксида углерода – 2,3 ПДК, диоксида азота – 1,7 ПДК, оксид азота – 1,1 ПДК, озона (приземного) – 2,4 ПДК, сероводорода – 1,4 ПДК, фенола – 1,8 ПДК, остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

В распоряжении РГП «Казгидромет» в Павлодарской области имеется и передвижная лаборатория,

которая производит эпизодические наблюдения. В 2018 году эпизодические наблюдения проводились в городе Павлодаре на одной точке в северной промышленной зоне г. Павлодара. Измерялись концентрации аммиака, формальдегида, фтористого водорода, бензина, бензола, этилбензола. Концентрация этилбензола составила 2,5 ПДК, бензина -1,2 ПДК. Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкого уровня загрязнения, он определялся значе-

ИЗА (5) 2003 - 2018 годы



**Динамика изменения
индекса загрязнения
воздуха (ИЗА).
По данным РГП
«КАЗГИДРОМЕТ»**

нием СИ = 0 и НП = 0% (низкий уровень). Среднемесячные и максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

За период 2001-2017 гг. радиационный гамма-фон значительно не менялся и находился в пределах нормы (не более 0,57 мкЗв/ч).

За период 2001-2017 гг. количество радиоактивных выпадений изменялось незначительно и находилось в пределах нормы (не более 110Бк/м² в сутки).

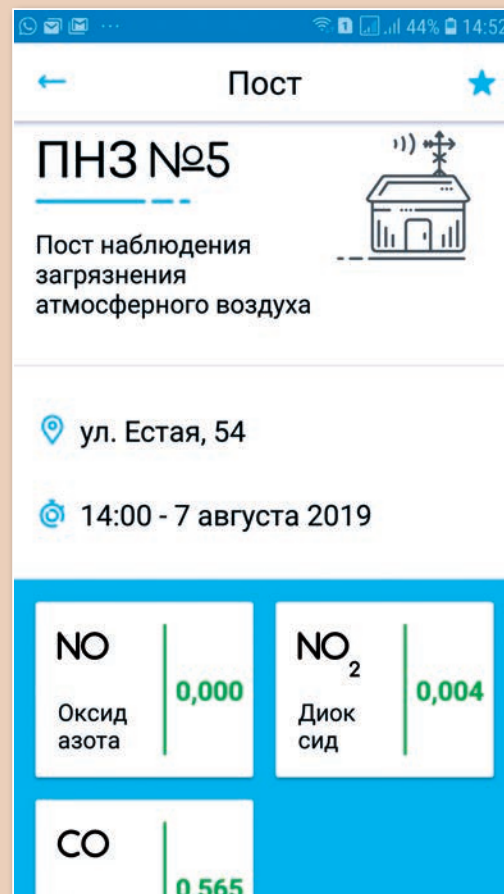
Источники информации по главе:

1. Ахметов Е.А. Физическая география Казахстана. – Алматы, 2002. – 365 с.
2. Карменова Н.Н. География Казахстана. – Алматы, 2005. – 478 с.

3. Карбаева Ш.Ш. Физическая география Казахстана. – Алматы, 2000. – 659 с.
4. Асубаев Б.К. География Казахстана. – Алматы, 2003. – 478 с.
5. Базарбеков П.Я. Уникальный Казахстан. – Алматы, 2001. – 96 с.
6. Дайкеев О.Ю. Природа Прииртышья. – Павлодар, 2008. – 78 с.
7. Базарбеков П.Т. Казахстан и природа. – Алматы, 2003. – 471 с.
8. <http://pavlodar.gov.kz/prirodnye-pamjatniki-pavlodarskoj-oblasti>
9. Генеральный план города Павлодар <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000337>
10. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
11. <http://fb.ru/article/257986/selskoe-hozyaystvo-kazahstana-otrasli-problemyi-razvitie-selskoe-hozyaystvo-yujnogo-kazahstana>

Мобильное приложение AirKz разработано РГП «Казгидромет» доступно для бесплатной установки на мобильный телефон. В приложении предусмотрен просмотр автоматических станций, для которых указаны: номер поста, адрес, размещение поста на карте, время обновления (ежечасно), концентрации загрязняющих веществ. По каждому параметру возможно просматривать уровень концентрации в мг/м3 и в отношении к ПДК (по шкале цвета:

0-1 ПДК – низкий уровень; 1-5 – повышенный уровень; 5-10 – высокий уровень; более 10 ПДК – очень высокий. Нажав на «иконку» вещества можно просматривать динамику изменения его концентрации в районе поста за последние 24 часа. На графике, отображаемом на экране, отмечена линия ПДК, при ее превышении график окрашивается в соответствующий шкале цвет от зеленого (при низком уровне содержания вещества) и до красного цвета – очень высокой концентрации.





ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1 ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

По данным метеорологических наблюдений с 1941 по 2018 годы на территории Казахстана наблюдалось повсеместное повышение средне-годовой и сезонной температуры приземного воздуха. В среднем по Казахстану скорость повышения среднегодовой температуры воздуха составляет $0,28^{\circ}\text{C}$ (каждые 10 лет), наибольший рост температур происходит зимой ($0,33^{\circ}\text{C}$, за 10 лет), весной ($0,32^{\circ}\text{C}$, за 10 лет) и осенью - на $0,28^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет), скорость повышения температуры летом несколько ниже - на $0,20^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет).

Если рассмотреть более короткий период наблюдения - последний 41 год, то можно отметить, что за этот период темпы потепления зимой значительно слабее, чем в среднем за 77 лет, а в Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях наблюдается слабая тенденция понижения температуры воздуха в зимний период на $0,11^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет) и $0,14^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет), соответственно.

Летние температуры воздуха в период 1976-2016 гг. повышаются более высокими темпами, чем за более длительный период на территории западных и южных областей. На территории Павлодарской области тенденции в последние десятилетия остались положительными, но они, в основном, статистически незна-

чимые. Осенью (за последние 4-е десятилетия) увеличился средний темп повышения температуры воздуха в северных, западных и некоторых южных регионах и несколько уменьшился в центральных, восточных и юго-восточных регионах.

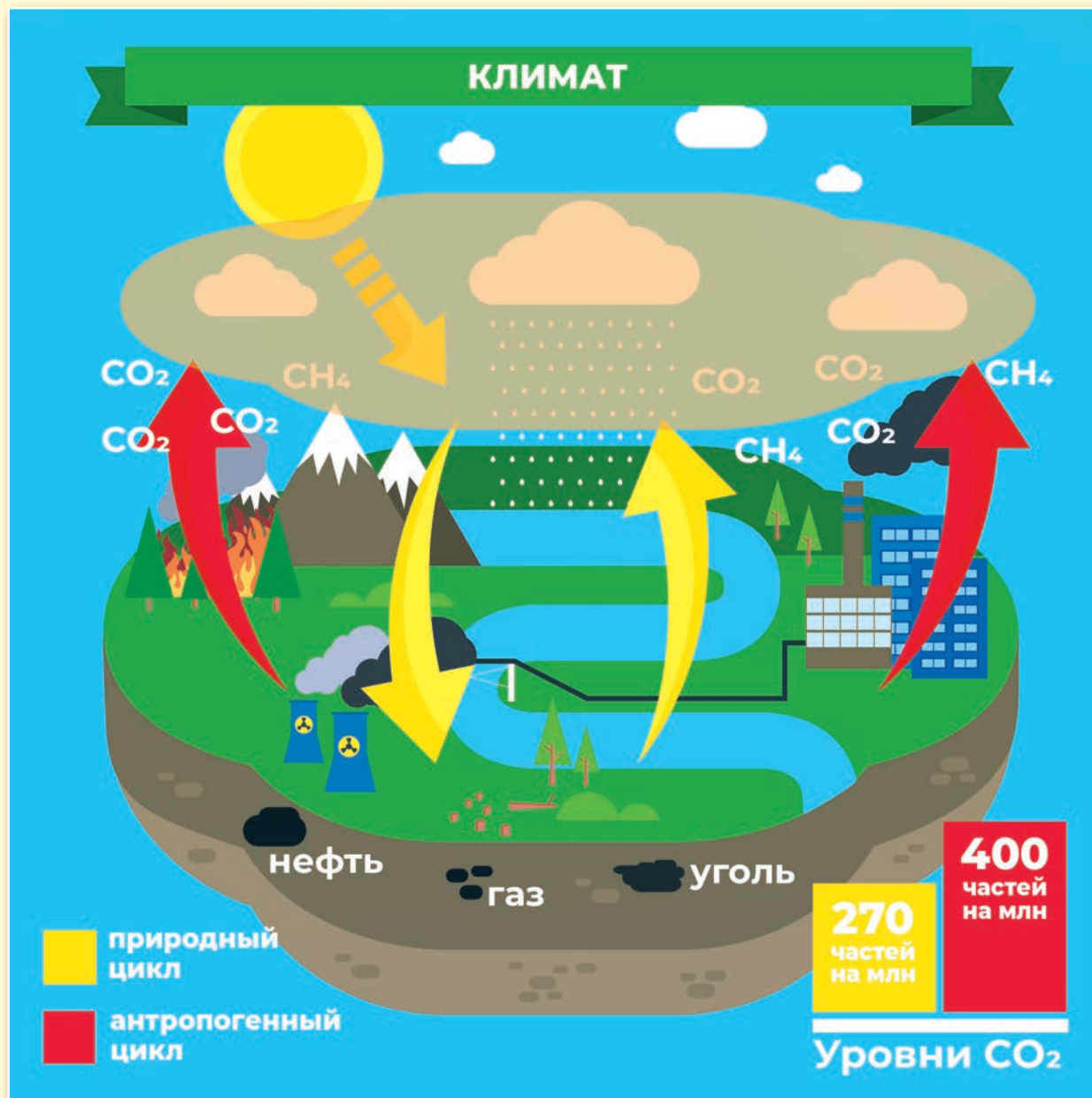
Таким образом, можно отметить, что в западной половине Казахстана теплеет более быстрыми темпами - до $+0,64^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет), в восточных регионах Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях скорость потепления составляет до $0,38^{\circ}\text{C}$ (за 10 лет).

В отношении изменения количества осадков за период последнего сорока одного года можно отметить увеличение годового количества осадков по всем областям Казахстана, за исключением Кызылординской области, где уменьшение количества осадков составило 5,2 мм (за 10 лет). В отношении распределения осадков по сезонам следует отметить, что наблюдается тенденция к увеличению количества осадков в среднем на 2,5 мм (за 10 лет) зимой, весной и летом, но уменьшение количества атмосферных осадков осенью в среднем на 1,2 мм (за 10 лет).

МЕХАНИЗМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Внешним источником энергии для нашей планеты является Солнце. Солнечные лучи, достигая поверхности Земли, поглощаются и частично отражаются в виде теплового излучения, часть этого тепла отражается, а часть идет на нагревание атмосферы. Именно наличие атмосферы, с ее способностью удерживать тепло, позволяет нашей планете иметь температурные условия, комфортные для жизни живых организмов, включая человека. Температурный режим, являющийся частью климата периодически меняется на нашей планете, что подтверждается исследованиями ученых. Но эти изменения происходили достаточно медленно, а в последнее время приобрели быстрые темпы, угрожая существенным изменением условий обитания человека. В настоящее время практически все человечество испытывает последствия участвовавших катастрофических природных явлений, связанных с климатом: ураганов, чрезмерных осадков, вызывающих наводнения или наоборот засуху. Все это ученые связывают с довольно быстрым, с климатической точки зрения, «разогреванием» атмосферы. Основной причиной этого большинство ученых называет изменение газового состава атмосферы. Некоторые газы, содержащиеся в атмосфере, обладают свойством поглощать тепло, за что их принято называть, парниковые газы. Это водяной пар, углекислый газ, метан, закись азота и ряд других. Наиболее важным является углекислый газ, который, постоянно переходя из различных элементов экосистемы планеты, образует

углеродный цикл. Поступает в атмосферу в процессе горения или извержения вулканов, включается в состав живых организмов, прежде всего – растений, образует залежи органического минерального топлива (уголь, нефть, газ) и т.д. В последние несколько сотен тысяч лет этот цикл находился в состоянии устойчивого равновесия: на миллион частиц атмосферного воздуха приходилось 270 частиц углекислого газа. Но всего за пару столетий человек, активно сжигая минеральное топливо для получения энергии, сокращая площади лесов и других природных экосистем, поглощавших углекислый газ, существенно повысил содержание углекислого газа в атмосфере, до 400 частиц на миллион! Это весьма значительное изменение, произошедшее фактически за одно мгновение, с точки зрения геологического времени, вызвало разбалансировку климатической системы, вследствие увеличения поглощения тепла и изменение привычных климатических явлений. Причем изменения климата по всей планете происходят не равномерно. Где-то температуры растут быстрее, где-то медленнее, где-то вообще снижаются по сравнению со средними многолетними нормами. Но в целом глобальные температуры продолжают повышаться на 0,1-0,2 °C (за десятилетие). По оценкам Всемирной метеорологической организации, каждый год, начиная с 2001-го, был, как минимум, на 0,4 °C теплее, в сравнении со средним значением за 1961-1990 годы. Такое потепление до 2001 года было достигнуто лишь однажды, в 1998 году.

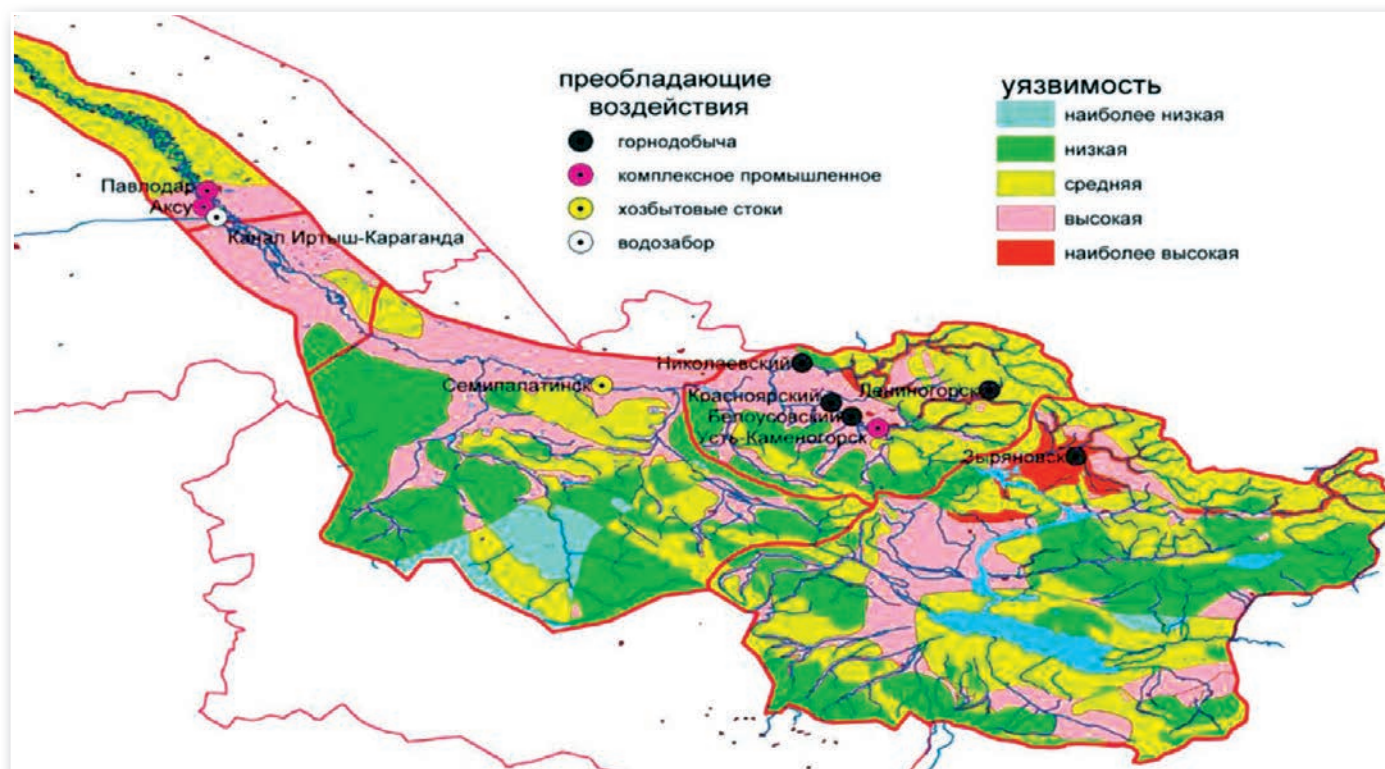


3.2 ВОДНЫЙ КРИЗИС

Павлодарская область располагается в бассейне реки Иртыш – самой крупной реки нашей страны. И это дает нам более выгодное, с точки зрения количества воды, положение по сравнению со многими другими регионами Казахстана. Но большой проблемой для Павлодарской области является сохранение качества воды. Ведь большая часть водных ресурсов реки Иртыш, приходящих к границе Павлодарской области, формируется в пределах территории Восточно-Казахстанской области, в горах Алтая. И именно здесь расположены

районы интенсивной добычи цветных металлов, отрасли, оказывающей наибольшее негативное воздействие на качество воды. В пределах формирования стока реки Иртыш в Восточно-Казахстанской области можно выделить 6 крупных очагов загрязнения.

1. **Николаевский**, на реке Уба, правом притоке р. Иртыш. Здесь расположен карьер, обогатительная фабрика, хвостохранилище филиала «ВостокКазмедь». С хвостохранилища, где складировались отходы обогащения сульфидных руд цветных металлов, происходит фильтрация воды, загрязненной солями тяжелых металлов. В результате наблюдаются значительные пре-



Очаги воздействия на качество водных ресурсов реки Иртыш

вышения ПДК питьевых норм по веществам: железо, кадмий, медь, свинец.

Аналогичное многокомпонентное загрязнение водных ресурсов, но в значительно меньших объемах, происходит в бассейне р. Поперечной (правобережный приток р. Ульбы), стоками от Шемонаихинского карьера и породных отвалов. Фиксируются превышения ПДК свинца, селена, марганца, мышьяка.

2. **Лениногорский** расположенный в верховьях р. Ульба, являющейся так же правым притоком р. Иртыш. Этот очаг включает предприятия по добыче сульфидных руд цветных металлов (Тишинский, Риддер-Сокольный или Алтайский, Шубинский рудники), по обогащению (обоганительная фабрика с двумя хвостохранилищами) и металлургическому переделу ОАО «Казцинк» (цинковый завод). Отходы производства и сточные воды интенсивно загрязняют водные ресурсы. С Таловского и Чашинского хвостохранилищ в периоды паводков сточные воды периодически сбрасываются в русло реки Филипповка (верховье р. Ульба). В стоках фиксируются превышения ПДК свинца, цинка, кадмия, селена.

3. **Красноярский** расположен в бассейне одноименной реки (правый приток Иртыша). Включает рудник Иртышский (со шламоотстойником), Березовскую обоганительную фабрику с хвостохранилищем (филиала «ВостокКазмедь»), брошенный Березовский рудник.

Шахтные воды Иртышского рудника превышают ПДК стандартов питьевых вод по цинку, кадмию, марганцу и таллию.

Сточные воды Березовской фабрики и хвостохранилища превышают ПДК по свинцу, селену, кадмию.

Дренажные воды брошенного Березовского рудника превышают ПДК по веществам: свинец, цинк, кадмий, марганец, железо, медь.

4. **Белоусовский** располагается в долине р. Глубочанка. Включает в себя Белоусовский рудник и обоганительную фабрику с хвостохранилищем филиала «ВостокКазмедь». Дренажные воды Белоусовского рудника превышают ПДК по содержанию свинца, цинка, марганца, кадмия, таллия, меди. Вблизи устья р. Глубочанка расположены на большой площади отходы бывшего Иртышского медеплавильного завода. Степень загрязняющего влияния их на водные ресурсы оценивается как значительная.

5. **Усть-Каменогорский** расположен в районе слияния рек Иртыш и Ульба. Основными загрязнителями водных ресурсов являются металлургические предприятия ОАО «Казцинк», ОАО «Ульбинский металлургический завод», ОАО «Усть-Каменогорский титаномagneвий комбинат», в значительно меньшей степени – золоотвалы Усть-Каменогорской и Согринской ТЭЦ.

В долине р. Ульбы, выше города, в результате деятельности Усть-Каменогорского титано-магниевого комбината водные ресурсы загрязняются хлоридными солями, на полигоне захоронения твердых хлорсодержащих отходов и фильтрующимися стоками на шламонакопителях. Наиболее интенсивно загрязняются подземные воды аллювиального водоносного горизонта, в результате деятельности предприятий ОАО «Казцинк» и ОАО «Ульбинский металлургический завод». В очаге загрязнения в подземных водах фиксируются превышения ПДК питьевых норм по содержанию свинца, бериллия, селена. На сближенных территориях заводов и отвального поля ОАО «Казцинк» и ОАО «Ульбинский металлургический завод» поступление в водоносный горизонт загрязняющих стоков приводит к превышениям ПДК питьевых норм сульфатов, марганца, кадмия,

свинца, таллия, железа, цинка, мышьяка, селена, нитратов, аммония.

В районе золоотвалов Усть-Каменогорской и Согринской ТЭЦ фиксируется локальное загрязнение фтором, селеном, мышьяком и ванадием.

6. Зырянский расположен в низовьях водосборного бассейна р. Бухтармы и р. Березовка (левобережный приток р. Бухтарма) и включает рудники Малевский, Греховский, Зырянскую обогатительную фабрику с хвостохранилищем.

В стоках обогатительной фабрики фиксируются превышения содержания питьевых норм меди, свинца, цинка, железа, кадмия, таллия, селена. Шахтные воды Малевского рудника характеризуются превышением питьевых норм по концентрациям свинца, кадмия, селена, таллия, мышьяка, марганца, нитратов.

Стоки Греховского рудника превышают питьевые нормы по концентрации меди, свинца, цинка, кадмия, таллия, марганца, железа.

Воздействие, оказываемое перечисленными очагами загрязнения, приводит к тому, что в некоторых притоках реки Иртыш фиксируются превышения предельно допустимых концентраций по ряду тяжелых металлов (в первую очередь меди, свинца и цинка) в десятки раз, в некоторых случаях даже выше чем в 100 раз! В настоящее время значительный объем стока позволяет реке Иртыш, за счет разбавления загрязнений, используя механизмы самоочищения восстанавливать качество воды, и на входе в пределы Павлодарской области концентрации загрязнений лишь изредка превышают ПДК в несколько раз. В целом, качество воды реки Иртыш по Павлодарской области оценивается по

данным 2018 года, как умеренного уровня загрязнения с превышениями в 1,5-2 раза ПДК по меди. Но надо помнить, что возможное снижение объема стока может привести к ухудшению качества воды, поэтому власти региона в рамках Бассейнового совета должны добиваться снижения негативного воздействия на водные ресурсы в верхнем течении реки Иртыш.

В Павлодарской области основным предприятием, имеющим водовыпуск для сброса сточных вод в поверхностные водные источники на территории Павлодарской области, является АО «Водоканал» (г. Павлодар, городские очистные сооружения смешанных сточных вод). На очистных сооружениях стоки проходят очистку на комплексе механических и искусственно-биологических очистных сооружений, сбрасываются в р. Иртыш. Результаты наблюдений показывают, что качество воды в реке выше и ниже сброса практически не изменяется.

Сточные воды всех крупных предприятий в Павлодарской области отводятся в водоемы-накопители. И хотя считается, что, так как эти воды напрямую не сбрасываются в реку Иртыш, то они вроде бы не загрязняют водные ресурсы. Но происходит воздействие на грунтовые воды, что не может не вызывать беспокойства у экологов. Отдельно следует упомянуть значительный объем сброса в реку условно чистых (не загрязненных химическими элементами) теплообменных вод Евроазиатской энергетической корпорацией (г. Аксу). Эти воды меняют естественный температурный фон реки Иртыш и приводят к значительному негативному воздействию на водную фауну, обитающую в Иртыше, снижая запас рыбных ресурсов.

ГЛОБАЛЬНЫЙ ВОДНЫЙ КРИЗИС

Чистая вода является одним из самых дефицитных и наиболее ценных ресурсов. Доступ к воде в июле 2010 г. в резолюции Генеральной ассамблеи ООН признан фундаментальным правом человека. В настоящее время принято понятие водной безопасности, то есть право каждого на надежный доступ к безопасной питьевой воде, по разумной цене, и способность населения сохранять экосистемы и сберегать достаточное количество воды приемлемого качества.

С каждым годом потребности человечества в водных ресурсах увеличиваются примерно на 1%, из-за роста численности населения и экономического развития. За последние 60 лет потребление питьевой воды в мире увеличилось в восемь раз и в ближайшие десятилетия будет расти в геометрической прогрессии. В течение ближайших двух десятилетий потребность в воде существенно возрастет. Самым крупным потребителем воды является сельское хозяйство. Но спрос в промышленном и бытовом секторах будет расти намного быстрее. Наиболее быстрыми темпами потребность в водных ресурсах будет расти в странах с развивающейся экономикой. По прогнозам, если не предпринимать никаких мер в сфере управления водными ресурсами, к 2050 году около 5 млрд человек будут жить в регионах с ограниченным доступом к воде. Сегодня почти половина населения планеты, или

3,6 млрд человек, проживают в регионах, где дефицит водных ресурсов наблюдается не менее одного месяца в году; к 2050 г. в таких условиях будут проживать от 4,8 до 5,7 млрд человек.

Проблема дефицита воды в Центральной Азии, считают учёные, становится более острой по мере роста численности населения. В настоящее время в регионе проживает 100–120 млн человек, а к 2050 г. эта цифра может вырасти до 150 млн.

Для Казахстана проблема дефицита водных ресурсов также очень актуальна, что зафиксировано в «Концепции перехода Республики Казахстан к зеленой экономике». Наша страна является крупнейшей страной мира, не имеющей выхода к морю, и имеет засушливый климат. Почти 50% водных ресурсов формируется за пределами нашей страны и приходит к нам с трансграничным стоком, что не позволяет предпринимать какие-либо меры по управлению этими ресурсами. Специалисты Института географии МОН РК утверждают, что для Казахстана актуальна угроза снижения речного стока с территорий сопредельных государств. За счет хозяйственной деятельности ресурсы речного стока уменьшились на 23,8 куб. км в год, или на 21%, в том числе трансграничного стока – на 15,9 куб. км, местного стока – на 7,9 куб. км. Наиболее сильно влияние хозяйственной деятельности проявилось в Арало-Сырдарьинском водохозяйственном бассейне, где сток уменьшился на 47%.

3.3 СОКРАЩЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ОПУСТЫНИВАНИЕ

Биоразнообразие – сокращенное от «биологическое разнообразие» – означает разнообразие живых организмов во всех его проявлениях: от генов до биосферы. Вопросам изучения, использования и сохранения биоразнообразия стало уделяться большое внимание после подписания многими государствами Конвенции о биологическом разнообразии (Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-деЖанейро, 1992).

ЦЕННОСТЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биологическое разнообразие разных форм жизни – животных, растений и микроорганизмов – ценно тем, что имеет генетическое и экономическое, научное и культурное, социальное и рекреационное, а главное – экологическое значение. В конце концов, разнообразие животных и растений составляет мир природы, окружающий нас повсюду, поэтому его нужно беречь. Люди и так уже нанесли непоправимый урон, который никак не возместить.

Павлодарская область расположена на северо-востоке Республики Казахстан, имеет протяженность более чем 400 км с запада на восток и 500 км с севера на юг. Значительная часть её входит в Западно-Сибирскую низменность. На юге левобережья, среди щебнистых полупустынь вторгаются отдельные горные массивы северных отрогов Центрально-Казахстанского щита (Баян-Аул: 1 026; Кызыл-Тай: 1 055 и др.); лесные массивы расположены на севере правобережья (Барабинская лесостепь с колковой древесной растительностью и богатым разнотравьем лесостепных участков), на юге правобережья (сосновый ленточ-

ный бор), по долине реки Иртыш пойменные леса) и отдельными небольшими рощами в долинах бессточных рек и степных озер (леса суходольных лугов).

Состояние пойменных лугов, главным образом, зависит от затопления паводками, которое определяет условия существования пойменных лугов. В связи с этим перед ботаниками стоят такие первоочередные задачи, как проведение регулярных инвентаризаций и изучение видового разнообразия растительного покрова, разработка мероприятий по сохранению природно-функциональных комплексов видов и систематические мониторинговые наблюдения. Для сохранения биоразнообразия растительности, содержащей значительное количество ценных лекарственных растений и перспективной для поисков новых лекарственных и других хозяйственноценных растений, можно рекомендовать: выделить заказники на участках, богатых лекарственными растениями, в окрестностях Кенес, Кенжеколь, Павлодарский, Григорьевка сел.

Растения, которые вызывают особое беспокойство, особенно реликтовое растение – водяной орех казахстанский (рогольник плавающий – *Trapa natans*), который является единственным представителем флоры эпохи динозавров, а также два вида эндемов, т.е. растений, которые нигде на земном шаре больше не встречаются, а, следовательно, охрана и сохранение их – не только наша региональная задача, но и имеет международное значение. Кроме этого, в пойме Иртыша Павлодарской области обитают виды, считающиеся редкими в Сибири, но здесь некоторые из них настолько широко распространены, что это позволяет проводить заготовку сырья. К ним относятся солодка уральская, жостер слабительный. И, наоборот, 38 видов, не являющихся редкими для Сибири, на характеризуемом

участке поймы значительно сократили свой ареал и численность. Из них 13 эндемичных видов сокращают свой ареал: рдест крупноплодный, лебеда толстолистная, лебеда Ильина, сведа Косинского, роголистник родственный, клоповник джунгарский, люцерна Траутфет, тера, астрагал родственный, астрагал коротконогий, парнолистнищ, почтиток трехпарный, молочай мелкоплодный, кендырь пестрый, соссюрея мощная. Для 25 видов установлена тенденция сокращения численности популяций: руппия морская, ячмень Рожевица, ячмень Богдана, колосняк Пабовский, ятрышник Фукса (широколистный), гвоздика уральская (иглолистная), кувшинка белоснежная, кувшинка малая, прострел раскрытый, прострел желтоватый, живокость высокая, златоцвет Сибирский, смородина черная, лапчатка прямостоящая, астра; гал короткобобовый, солодка Коржинского, крушина ломкая, зверобой продырявленный, кендырь пестрый, калина обыкновенная, мордовник обыкновенный, мордовник волосочешуйный. Некоторые из видов еще широко распространены, но процесс сокращения их ареала и численности популяций устойчив и прогрессирует из года в год.

Следует также отметить, что в пойме реки Иртыш открыты Прозоровой Т.А. два новых эндемичных вида – шиповник Сергиевской и шиповник Sp., которые встре-

чаются только в пойме реки Иртыш Павлодарского Прииртышья. По каждому виду приводится хозяйственное значение, даны латинские названия. Исходя из такого неблагоприятного состояния многих видов растений, ясно, что сложившаяся система паводков и хозяйственного использования поймы, действуют угнетающе на растения, и требует мер по улучшению такого положения.

По словам Прозоровой Т.А., охрана ценных редких и исчезающих растений поймы Иртыша приобретает особо важное значение, поскольку такого природного комплекса в Казахстане больше нет. Для сохранения растений, резко сокращающих ареалы, необходимо изменить сам подход к паводкам на Иртыше и строго регламентировать режим хозяйственного использования поймы, что возможно лишь при придании пойме статуса заказника.

Флора Павлодарского Прииртышья по обследованиям Прозоровой Т.А. и Черных И.Б. в 80-е годы составила 1526 видов растений, представленных 517 родами и 108 семействами, из них – 48 редких исчезающих видов растений, из которых 11 видов вошли в Красную Книгу Казахской ССР, а в 90-ых г. выявлено 170 редких исчезающих видов растений.

Название семейства	Количество видов	Название семейства	Количество видов
Сложноцветные	245	Гвоздичные	60
Бобовые	118	Губоцветные	53
Злаковые	102	Зонтичные	51
Крестоцветные	106	Осоковые	39
Маревые	81		

Фонд основных охотничьих угодий Павлодарской области, на территории которой создано 38 охотничьих хозяйств на площади 9,4 млн га, составляет 9,8 млн га.

Охотничьи промысловые звери в области представлены более 20 видами, птицы – более 60 видами, (обитающие и встречающиеся на территории области). В Красную Книгу занесено 14 видов птиц и 2 вида млекопитающих. По данным отчета по охотохозяйственной деятельности Павлодарской области РГУ Павлодарской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, численность редких видов птиц и млекопитающих приведена в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Численность редких видов животных Павлодарской области

Птицы (шт. особей)	
черный аист – 18	степной орел – 55
журавль-красавка – 49	могильник – 37
серый журавль – 48	беркут – 180
стрепет – 82	орлан-долгохвост – 31
черноголовый хохотун – 282	орлан-белохвост – 58
лебедь-кликун – 74	балобан – 76
скопа – 29	филин – 99
Млекопитающие (шт. особей)	
казахстанский горный баран – 685	
лесная куница – 108	

Таблица 2. Общая численность диких животных и птиц, на территории Павлодарской области в 2018 году насчитывается:

Птицы (тыс.)	Млекопитающие (тыс.)
гуси – 41,2	зайцы – 40,86
утки – 919,7	лисицы – 12,88
тетерева – 15,1	сурки – 131,8
куропатки – 47,29	ондатры – 11,7
лысухи – 157	горностаи – 1,364
	степной хорь – 10,536

Основным направлением деятельности по охране животного мира является организация охраны животного мира субъектами охотничьего хозяйства и проведение совместных (с егерскими службами и правоохранительными органами) рейдовых мероприятий по выявлению нарушений закона об охране животного мира и борьбе с браконьерством.

ПРИЧИНЫ СОКРАЩЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

В настоящее время под воздействием антропогенных факторов происходит сокращение биологического разнообразия, за счет вымирания и уничтожения видов. В последнее столетие, под влиянием человеческой деятельности, скорость вымирания видов во много раз превысила естественную (по некоторым оценкам – в 40000 раз). Происходит необратимое и некомпенсированное разрушение уникального генофонда планеты.

Причин сокращения видов животных и растений существует множество, и все они прямо или косвенно исходят от людей.

Сокращение компонентов биоразнообразия может быть вызвано природными или антропогенными воздействиями.

Природными факторами, негативно влияющими на компоненты биоразнообразия, являются сильные ветры, создающие иссушающий и вымораживающий эффекты; атмосферные засухи, что приводит к испарению водоемов, выгоранию растительности (почвенная засуха) и гибели животных; чередование жестоких морозов с оттепелями, неустойчивость и выдуваемость снежного покрова, что приводит к промерзанию деревьев, вымораживанию корней травянистых растений, образованию многослойной ледяной корки на снежном покрове, что периодически приводит к бескормице, иногда – к гибели животных на равнинных территориях, полному вымерзанию водо-

емов и массовым заморам рыбы в озерах; пожарами, вредителям и болезням.

Сегодня, как никогда, велика угроза существованию видов и экосистем. Угрожающими темпами продолжается исчезновение видов, вызванное деятельностью человека. Примерами антропогенного воздействия являются разрушение природных экосистем, нерациональное использование биологических ресурсов, нерациональная сельскохозяйственная практика (перевыпас, нерациональное сенокошение), химическое и радиационное загрязнение воды и почвы, нарушение гидрологического режима рек и озер, вызванное зарегулированием стока рек, браконьерство, торговля видами, находящимися под угрозой исчезновения, бесконтрольная интродукция чужеродных видов растений и животных, самовольная вырубка деревьев и кустарников.

Опустынивание – деградация земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека.

В регионе процесс опустынивания продуктивных земель, приводящий к потере биологического разнообразия под действием природных и антропогенных факторов, непрерывно прогрессирует.

Причинами опустынивания в Павлодарской области являются как природные, так и антропогенные факторы.

Основной причиной возникновения засух в Павлодарской области является проникновение на эту территорию, оформленных в виде антициклонов сухих и холодных воздушных масс арктического и полярного происхождений. При достижении широт региона воздушные массы в условиях свойственной антициклонам ясной погоды сильно прогреваются и обезвоживаются. При этом сильно, до 20% и ниже, опускается относительная влажность воздуха, а температура повышается до 35-40 °С.

Зона с очень сильной вредоносностью засух проходит по части Павлодарской области. Повторяемость лет с засухами составляет более 50%. На этой террито-



Процесс опустынивания

рии один раз в 5 лет засухи бывают столь губительными, что не обеспечивают сбор семян зерновых.

Антропогенные факторы, приводящие к возникновению и развитию процессов опустынивания в Павлодарской области, связаны с такими видами хозяйственной деятельности, как выпас скота, земледелие, разработка недр, строительство и эксплуатация промышленных, военных и гражданских объектов, ирригационных и линейных сооружений, интенсивное развитие транспортной сети.

Опустынивание является также результатом незаконной рубки леса, выкорчевки кустарников и полукустарников на корм скоту и топливо, лесных и степных пожаров, бессистемной рекреации, организации свалок вокруг населенных пунктов, загрязнения почв и подземных вод токсичными веществами, воздействия транспорта.

Последствия опустынивания в экологическом и экономическом отношениях очень существенные и почти всегда отрицательные. Уменьшается производительность сельского хозяйства, сокращаются разнообразие видов и количество животных, что особенно приводит население Павлодарской области к ещё большей зависимости от природных ресурсов. Опустынивание ограничивает доступность элементарных услуг экосистемы и угрожает безопасности людей.

3.4 ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

На территории Павлодарской области имеется очаг значительного химического загрязнения ртутью. Эта экологическая проблема часто вызывает много вопросов и опасений.

Строительство ПХЗ началось в 1965 г., как Павлодарского химического комбината (затем он последовательно переименовывался в ПХЗ, ПО «Химпром» г. Павлодара, АО «Химпром», ОАО «ПХЗ»). Цех № 3 ПХЗ производил хлор и каустическую соду (гидроксид натрия. NaOH) методом электролиза с ртутным катодом с 1975 по 1993 гг. Мощность производства составляла 112 700 т каустической соды и 100 000 т хлора в год. Общие потери за время существования производства оцениваются в объеме 1310 тонн.

В 1988 г. в СССР была принята Программа перевода электролизных заводов с ртутного метода на мембранный (в 1994 г. из-за коллапса СССР эта программа была остановлена). Неудовлетворительное техническое состояние хлор-щелочного производства привело в январе 1994 г. к выходу Постановления № 7 Кабинета Министров Республики Казахстан «О мерах по улучшению экологической и санитарно-гигиенической обстановки в Павлодарском промышленном регионе (производственное объединение «Химпром»)), которое предписывало закрыть производство хлора и каустической соды ртутным методом и провести демеркуризационные работы.

Наиболее полная оценка риска от ртутного загрязнения в северной промзоне г. Павлодара была проведена в 2001-2002 гг. по проекту ICA2-CT-2000-10209 «Toxicmanagement» программы INCO-2 Европейского Союза. По итогам исследовательских работ, в процессе выполнения демеркуризации, были получены дополнительные данные, которые обосновывали корректировку части ранее предусмотренных технических решений. На основании этих данных, в 2003 году была выполнена корректировка проекта демеркуризации. В частности, было решено отказаться от извлечения

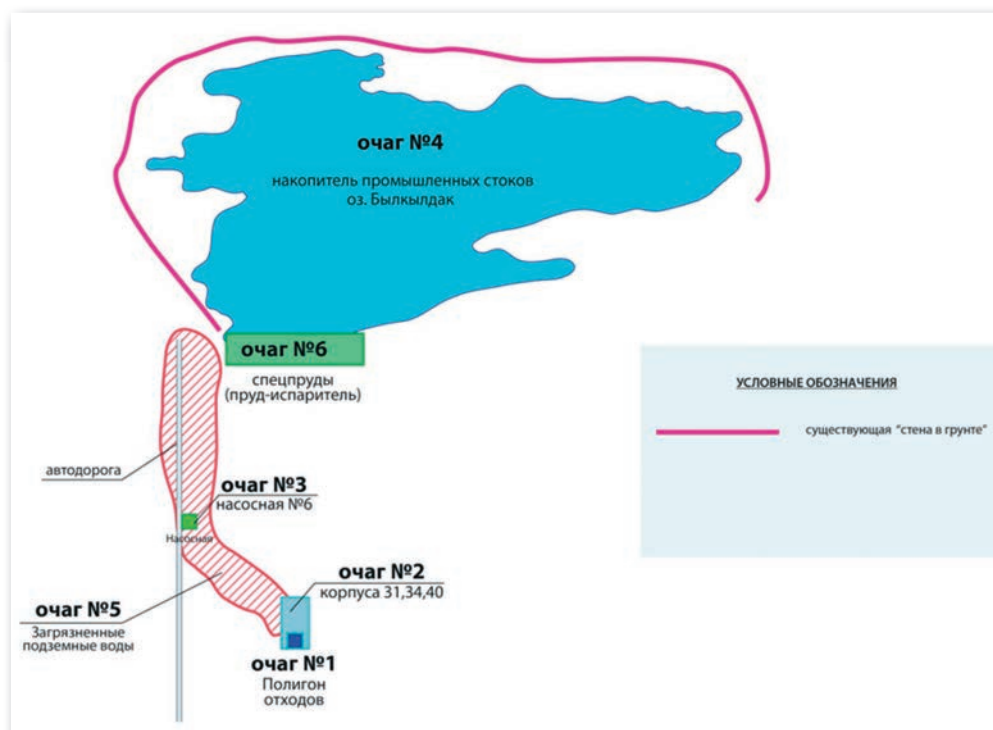
ртути из бетонных конструкций (полов и подземной части фундамента корпусов) и грунтов под цехом, и прилегающей к нему территории. Были включены дополнительные виды работ: сооружение противофильтрационных завес и изоляционных экранов, для предотвращения распространения ртутного загрязнения.

Первый этап демеркуризации хлор-щелочного производства бывшего ПО «Химпром» (г. Павлодар) был завершен в конце 2004 г. и принят актом государственной приёмной комиссии. Он включал в себя демонтаж и утилизацию технологического оборудования, ручной сбор металлической ртути, разборку загрязненных ртутью производственных корпусов, удаление 1 м поверхностного слоя сильнозагрязненных ртутью грунтов, изоляцию от атмосферы и грунтовых вод основных подземных очагов элементарной ртути, строительство хранилища (могильника) для слабозагрязненных отходов и строительных материалов, строительство установки по извлечению ртути из бетона.

В настоящее время на территории, когда-то занятой предприятием по производству хлора, можно выделить 6 очагов загрязнения.

Очаг № 1. Полигон захоронения ртутьсодержащих отходов и грунтов

Специально спроектированное и построенное сооружение для постоянного хранения ртутьсодержа-



Очаги загрязнения ртутью в районе бывшего Павлодарского химического завода (по материалам «Концепции по реабилитации объектов демеркуризации и накопителя сточных вод Былкылдак» авторы: Омирбек А.Ж., Могилюк С.В., Ахметов А.Д., Акишева С.К.)

щих материалов от разборки корпусов. Имеет глиняный изолирующий экран днища и стен из глины. Захораниваемые материалы послойно залиты грунтоцементным бетоном, что создало монолитный конгломерат, выдерживающий природные или искусственные воздействия (более 9 баллов) и исключающий фильтрацию подземных грунтовых вод. Сверху покрыт глинобетонным экраном и для предотвращения пыления залит асфальтом.

Расположен в 100 метрах с южной стороны корпуса № 31.

Очаг № 2. Территория цеха ртутного электролиза корпуса № 31 и инфраструктурные корпуса данного ртутного производства – 34 А, Б, В и 40

В рамках демеркуризационных работ первого этапа, надземная часть цехов была демонтирована и захоронена в специальный полигон. Поверхность территории, где находились вышеназванные сооружения, была укрыта глиняным экраном. Наиболее загрязненные участки территории, где располагались корпуса 31 и 40, были локализованы с помощью строительства противодиффузионной завесы.

Очаг № 3. Бывшая насосная № 6

Находится за территорией промплощадки № 1, с западной стороны. При проведении первого этапа демеркуризационных работ надземная часть была демонтирована и захоронена в подземной части. Подходящие и отходящие коллекторы были вынесены за пределы границы очага загрязнения, который был изолирован от грунтовых подземных вод противодиффузионной стеной в грунте. На поверхности были проведены работы по рекультивации.

Очаг № 4. Накопитель промышленных стоков – озеро Былкылдак

Технический проект испарителя промстоков северного промзона в г. Павлодаре был разработан в 1973 году для группы предприятий включающих: химический, тракторный, картонно-рубероидный, нефтеперерабатывающий заводы, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3. Загрязненные стоки этих предприятий сбрасывались в общий накопитель-испаритель, занимающий естественное понижение, в центре которого было соленое озеро Былкылдак, с минерализацией 16000 мг/дм³. В соответствии

с расчетами, в результате сбросов промстоков предприятиями северного промышленного узла, к 1995 году минерализация должна была быть 34500 мг/дм³. В геологическом отношении район испарителя характеризуется наличием сплошного глиняного основания (водоупора), залегающего на глубине от 2 до 18 метров от поверхности земли, с общим уклоном на север. Уровень грунтовых вод залегает на глубине от 1,0 до 11,0 метров от поверхности земли и имеет общий уклон в северном направлении вдоль реки Иртыш. Общая водосборная площадь, тяготеющая к испарителю, составляет около 154 кв км, в том числе площадь, занимаемая непосредственно под испаритель, составляет около 2100 га или 21 000 000 кв м. В соответствии с приведенными водохозяйственными расчетами в проекте, объем воды при максимальном уровне 110,8 составит 70 млн куб. м. Испарительная способность накопителя составляет 10,96 млн м³ в год. Для предотвращения загрязнения подземных грунтовых вод водами из накопителя, построена противодиффузионная завеса в виде вертикальной глиняной диафрагмы, охватывающая западную, северо-западную и северо-восточную границу испарителя, а для предотвращения перелива при переполнении – земляные дамбы.

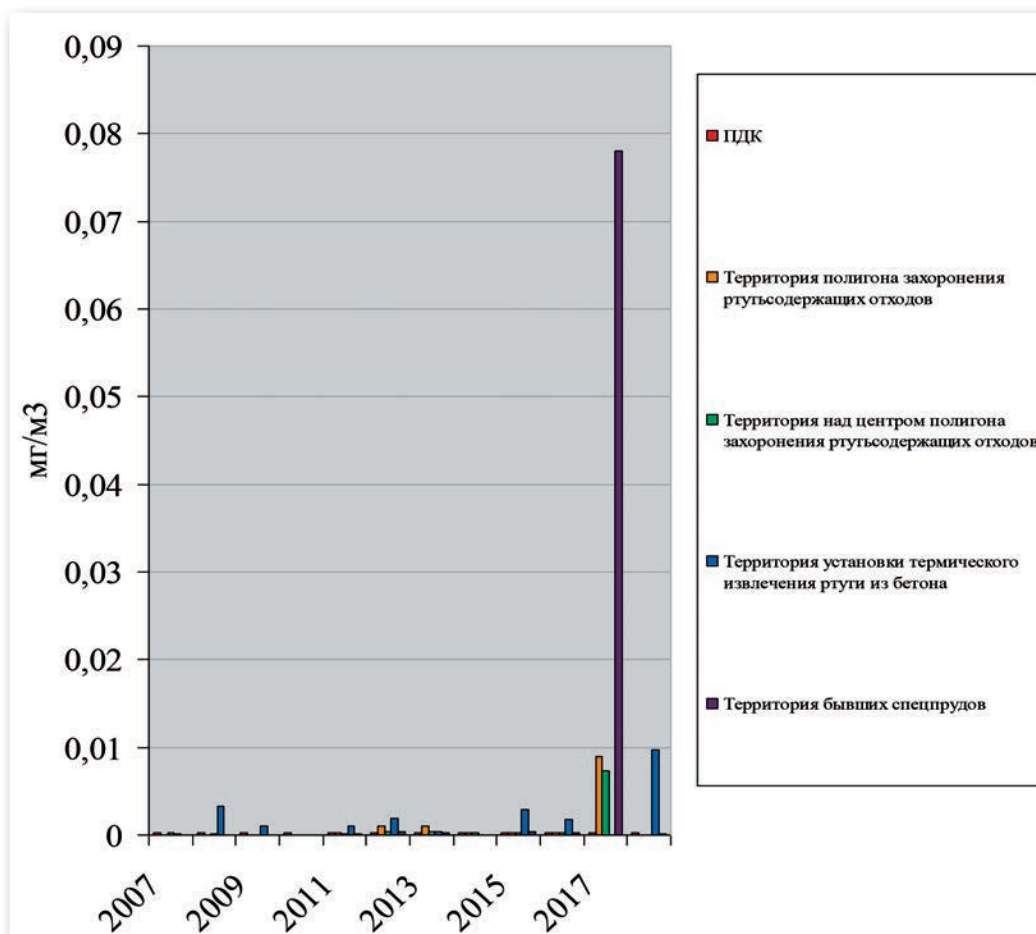
Очаг № 5. Ртутный язык между площадкой № 1 и озером Былкылдак.

Образовался в коридоре, где расположены 4 коллектора с глубиной заложения до 6 метров от поверхности, для сброса сточных вод с предприятий северной промзоны. Это послужило основной причиной движения подземных вод вдоль этих коллекторов по уклону от основного очага кор. 31 с промплощадки № 1 к озеру Былкылдак, как естественному месту разгрузки грунтовых вод.

Очаг № 6. Спецпруды. Расположены с южной стороны озера Быкылдак и представляют собой инженерное сооружение из трех карт, размерами в плане 200 м * 300 м, разделенные и обвалованные грунтовыми дамбами глубиной 4 метра и гидроизоляцией днища и стен двумя слоями полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей против старения (со сроком службы не менее 50 лет).

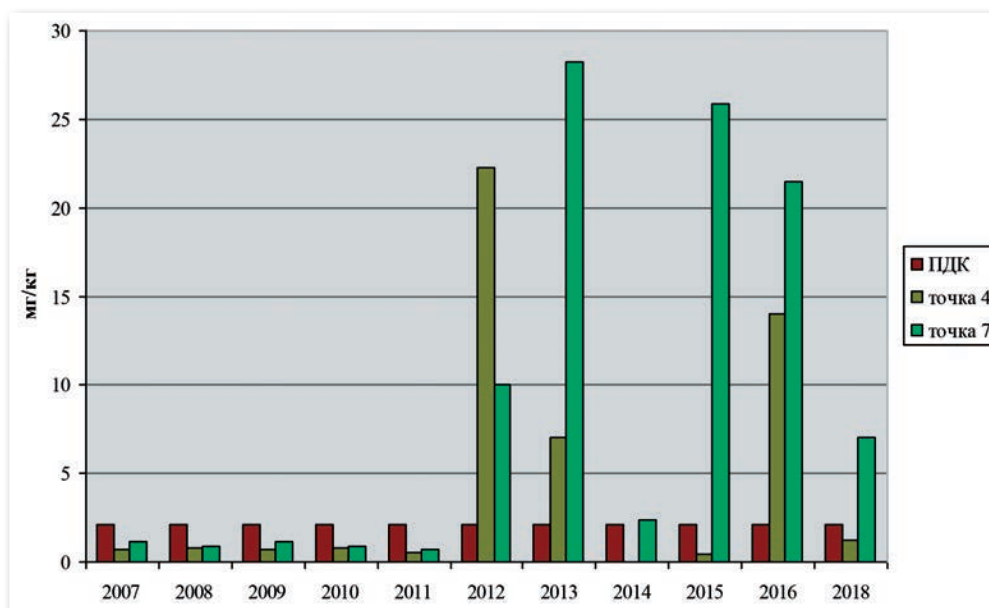
Для того, чтобы иметь четкое представление о том, что происходит на загрязнённой территории, каковы риски распространения опасного загрязнения, местные органы власти с 2004 года осуществляют в районе Северной промышленной зоны города Павлодара ежегодный мониторинг содержания ртути в атмосферном воздухе, в почве и в водных ресурсах. По итогам мониторинга 2018 года видно, что загрязнение атмосферного воздуха ртутью сохраняется в очаге ртутного загрязнения № 2 (территория установки термического извлечения ртути из бетона). Загрязнение почвы ртутью в очагах ртутного загрязнения сохраняется.

Поступление ртути в почву происходит из нижележащего слоя, содержащего ртуть, в жаркое время года, вследствие эффекта «теплового насоса». В то же время атмосферные осадки в виде дождя, снега вымывают из поверхностного слоя почвы ртутьсодержащие соединения в подземные воды и нижележащие слои почвы.



Содержание ртути в атмосферном воздухе за период 2007-2018 гг. (по данным «Итогового отчета по результатам государственного экологического мониторинга ртути в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2018 год»)

Учитывая факт, что подземные воды в очагах ртутного загрязнения изолированы противодиффузионной завесой «стена в грунте» и не сообщаются с окружающими подземными водами, во всех скважинах,



Динамика концентрации ртути в почве за 2007-2018 гг. в т. 4 – территория между бывшим корпусом 31 и корпусом 37, т. 7 – территория между автодорогой и бывшей насосной № 6 (по данным «Итогового отчета по результатам государственного экологического мониторинга ртути в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2018 год»)

расположенных внутри очагов ртутного загрязнения, сохраняется высокий уровень концентрации ртути в подземной воде, до полной очистки.

Для промышленных водоемов накопителей, каковым по факту является теперь Былкылдак ПДК содержания ртути не нормируется. Однако сравнивая данные результатов мониторинга 2018 года с ПДК для поверхностных водоемов, можно видеть, что в большинстве проб наблюдаются незначительные превышения 0,0007 – 0,00009 мг/дм³ при нормативе 0,0005мг/дм³ и

лишь в пробе из центра водоема показатель почти в 6 выше ПДК для поверхностных водоемов 0,0031 мг/дм³. Превышения ПДК ртути в поверхностных водах в старице р. Иртыш в пределах сел Шауке и Павлодарское не наблюдается, что говорит о том, что ртутное загрязнение реки Иртыш со стороны бывшей площадки Павлодарского химического комбината отсутствует.

Источники информации по главе:

1. Прозорова Т.А., Черных И.Б. Флора и ресурсы лекарственных растений поймы реки Иртыш Павлодарского Прииртышья.- Павлодар, 2002.- С. 179.
2. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, 1972
3. Научно-методические указания по мониторингу земель РК Алматы, 1994г
4. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2017г
5. «Концепция по реабилитации объектов демеркуризации и накопителя сточных вод Былкылдак», авторы Омирбек А.Ж., Могилюк С.В., Ахметов А.Д., Акишева С.К.
6. «Итоговый отчета по результатам государственного экологического мониторинга ртути в районе северной промышленной зоны г. Павлодара за 2018 год» сайт tabigatpv.gov.kz
7. Программа ООН по окружающей среде <https://www.unenvironment.org/>

ГЛОБАЛЬНОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ранее в нашей книге мы рассмотрели существование круговорота вещества и энергии в экосистемах. Создание и разложение веществ в естественных условиях окружающей среды за долгий период развития природы достигли устойчивого баланса. Человек, в результате своей хозяйственной деятельности, постоянно создает новые химические вещества, которые не существовали в природе, и для них у природы нет механизмов разрушения и утилизации. Таким образом, происходит постоянное накопление в окружающей среде чужеродных веществ, которые к тому же часто очень токсичны для всего живого.

Вот только некоторые данные о масштабах химического воздействия на окружающую среду:

– Каждый год мы сбрасываем в наши океаны от 4,8 до 12,7 млн тонн пластмассы и производим более 40 млн тонн электронных отходов, ежегодно увеличивая этот объем на 4-5 процентов, что наносит серьезный ущерб экосистемам, средствам к существованию и здоровью людей.

Более 80% всех сточных вод мира сбрасываются в окружающую среду без предварительной очистки.

В морях уже насчитывается 500 “мертвых зон”, в которых недостаточно кислорода для поддержки морской жизни.

Ежедневно 9 из 10 человек дышат воздухом, концентрации загрязнения которого превышают предельно допустимые нормы, указанные в рекомендациях ВОЗ в отношении качества воздуха.

Деградация окружающей среды является причиной практически каждой четвертой смерти в мире, или 12,6 миллионов человек в год, а также масштабного уничтожения ключевых экосистем.

Потери благосостояния в результате загрязнения составляют около 4,6 триллионов долл. США ежегодно, что эквивалентно 6,2% от суммарной производительности мировой экономики.

Эти факты были представлены на третьей сессии Ассамблеи ООН по окружающей среде в Найроби, 4-6 декабря 2017 г. Более 4000 делегатов: глав государств, министров, ведущих предпринимателей, сотрудников ООН и представителей гражданского общества собрались вместе, чтобы обсудить необходимость борьбы с угрозой загрязнения окружающей среды. Проблема химического загрязнения была признана такой же глобальной угрозой, как изменение климата, потеря биоразнообразия, водный кризис. На высоком политическом уровне в принятой декларации страны обязались работать над тем, чтобы прекратить загрязнение планеты, в интересах здоровья и благополучия людей и окружающей среды. В декларации так же подчеркивалось, что в борьбе с химическим загрязнением важен вклад каждого – ведь все мы каждый день используем множество различных химических соединений и должны лучше знать и понимать их воздействие, для того, чтобы, в первую очередь, сохранить свое здоровье и здоровую окружающую среду.



ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

4.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

На местном уровне государственная политика в области охраны окружающей среды и рационального природопользования осуществляется местными представительными и исполнительными государственными органами, а также органами местного самоуправления.

В настоящее время функции в сфере окружающей среды распределяются следующим образом:

1. Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области – реализует государственную политику, мониторинг и анализ исполнения законодательных и иных нормативных правовых актов в сфере недропользования, окружающей среды и водных ресурсов по вопросам воспроизводства и использованию животного мира; разрабатывает меры по созданию условий, благоприятствующих рациональному использованию природных ресурсов; обеспечивает соблюдения качества, а также стандартов и регламентов при оказании государственных услуг; предотвращает нанесения ущерба окружающей среде и водным ресурсам.

2. Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее Инспекция) – государственный орган, уполномоченный в области охраны, воспроизводства и использования в области лесного хозяйства и животного мира, имеет право приостанавливать, ограничивать и прекращать работы, представляющие опасность для состояния и воспроизводства лесов, в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области лесного хозяйства, прав лесопользования на участках государственного лесного фонда.

Инспекция рассматривает дела об административных правонарушениях в области законодательства Республики Казахстан по охране, воспроизводству и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий; проверяет деятельность пользователей животным миром, в целях определения соблюдения требований законодательства Республики Казахстан; выдает разрешения на пользование животным миром в целях научно-исследовательского лова на рыбохозяйственных водоемах, расположенных на

двух и более областях; заключает договор об использовании рыбохозяйственного водоема и (или) участка для развития аквакультуры; организует и (или) обеспечивает воспроизводство и государственный учет животного мира в резервном фонде охотничьих угодий и в рыбохозяйственных водоемах и (или) участках; осуществляет государственный контроль и надзор за соблюдением правил ведения охотничьего, рыбного хозяйств и правил охоты и рыболовства.

3. Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, г. Павлодар. Основными задачами Департамента является обеспечение государственного контроля в области охраны окружающей среды, соблюдения нормативов экологических требований при осуществлении хозяйственной деятельности в пределах своей компетенции; осуществление координации ведения производственного экологического контроля природопользователями; организация сбора и распространения экологической информации и развитие системы просвещения в области охраны окружающей среды; взаимодействие и сотрудничество с общественными объединениями в области охраны окружающей среды; организация на территориальном уровне проведения в пределах своей компетенции государственной экологической экспертизы, выдачи экологических разрешений в установленном законодательством порядке.

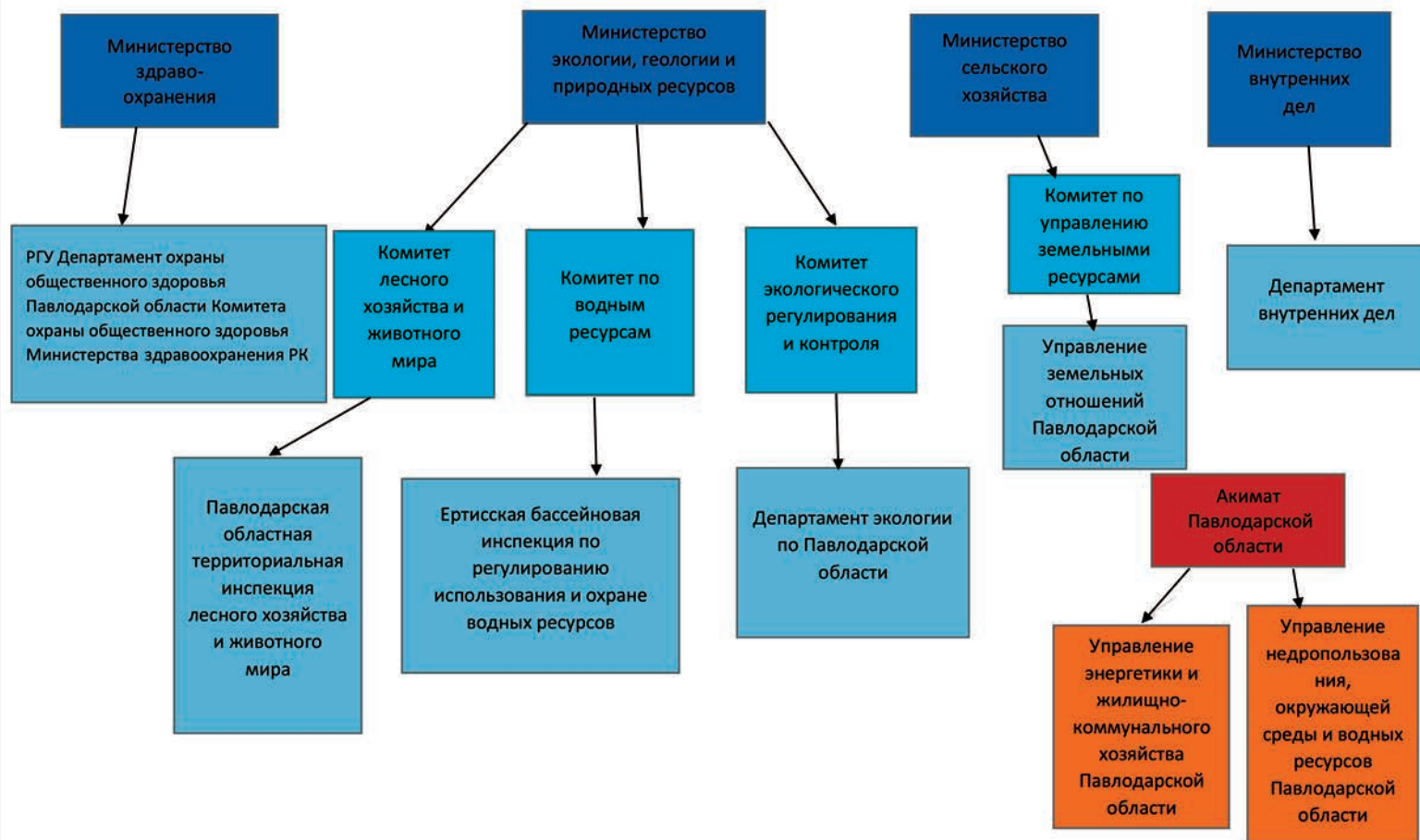
4. РГУ Департамент охраны общественного здоровья Павлодарской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК – уполномоченный государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Отвечает за обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующей территории; национальной безопасности в пределах своей компетенции на соответствующей территории; безопасности пищевой продукции на стадии ее реализации; проведение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов, выдача по ее результатам, а также на основании результатов проверки, иных форм контроля санитарно-эпидемиологических заключений в соответствии с законодательством Республики Казахстан; проведение санитарно-эпидемиологического мониторинга в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения; осуществление контроля над внедрением и применением в практике средств дезинфекции, дезинсекции, дератизации и биологически активных добавок к пище; организацию разъяснительной работы среди населения по вопросам охраны общественного здоровья, санитарно-эпидемиологического благополучия населения; взаимодействие с общественными объединениями по реализации государственной политики в области здравоохранения.

5. «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» подчиняется Комитету по водным ресурсам при Министерстве экологии, геологии и природных ресурсов, которая распространяется на территорию двух областей, Павлодарскую и ВКО. Основной задачей которого является осуществление государственного управления в области использования и охраны водного фонда на территории соответствующего бассейна.

Инспекция ведёт согласование планов местных исполнительных органов областей (города республиканского значения, столицы) по рациональному ис-

СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Центральный и исполнительные органы власти и их структурные подразделения

Местные исполнительные органы власти

пользованию водных объектов соответствующего бассейна; предложений по определению мест строительства предприятий и других сооружений, влияющих на

состояние вод; пред проектной документации, проектов строительства и реконструкции предприятий и других сооружений, влияющих на состояние вод.

Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов участвует в организации и проведении конкурса по предоставлению водных объектов в обособленное или совместное пользование; разрабатывает планы по забору воды и вододелению по межобластным, межрегиональным, межгосударственным водным объектам и контроль за их соблюдением; информирует население о проводимой работе по рациональному использованию и охране водного фонда, о принимаемых мерах по улучшению состояния и качества вод; проводит работу по просвещению и воспитанию населения в деле рационального использования и охраны водного фонда; пломбирует и регистрирует приборы учета вод, устанавливаемые на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющими право специального водопользования.

6. Департамент внутренних дел – уполномоченный государственный орган в сфере гражданской защиты, подчинен Министерству внутренних дел Республики Казахстан. Основной деятельностью является обеспечение общественного порядка и безопасности, принятие мер безопасности, в целях защиты жизни и здоровья лиц, подлежащих государственной защите, и их имущества; защищать жизнь, здоровье, права и свободы человека и гражданина от противоправных посягательств, осуществлять охрану природных объектов, подлежащих государственной охране.

7. Управление земельных отношений Павлодарской области – уполномоченный государственный орган по управлению земельными ресурсами, осуществляет взаимодействие с центральными и местными исполнительными органами по вопросам регулирования

земельных отношений; организует мониторинг земель; согласовывает экологические требования при использовании земельных ресурсов, лесных и иных ресурсов растительного мира, ресурсов животного мира; осуществляет контроль за законностью принятых решений уполномоченных органов области, города, районов, в области регулирования земельных отношений по обращениям физических и юридических лиц.

8. Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Павлодарской области – уполномоченный государственный орган, проводит мониторинг состояния водохозяйственных сооружений жилищно-коммунального хозяйства, находящихся в коммунальной собственности; организацию реконструкции и эксплуатации водопроводов, очистных сооружений, тепловых и электрических сетей, других объектов инженерной инфраструктуры, находящихся в коммунальной собственности области; разрабатывает правила застройки, благоустройства и инженерного обеспечения территорий, координирует работу по сохранению и содержанию жилищно-коммунального фонда области; обеспечивает включения мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в программу развития соответствующей территории, заключает соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также осуществляет информационную деятельность в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

4.2 ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Охрана окружающей среды благоприятной для жизни и здоровья, закреплена как одна из целей нашего государства в Конституции Республики Казахстан. Но не только от органов государственной власти зависит качество окружающей среды. Ведь влияние на окружающую среду в результате своей жизнедеятельности осуществляет каждый из нас. Мы используем ресурсы: воду, энергию. Мы являемся потребителями промышленной и сельскохозяйственной продукции. Все эти виды воздействия оставляют свой экологический след. В интернете есть много различных инструментов для того, чтобы рассчитать свой индивидуальный экологических след. Чем бережнее мы будем расходовать ресурсы, производить и выбрасывать отходы, тем больше шансов для каждого из нас жить в здоровой окружающей среде.

Вы можете сказать, «ну лично от меня не так уж много зависит. Вон заводы, дымят, фермеры используют пестициды и тому подобное». Да, на окружающую среду влияние оказывают все и зачастую наши интересы очень различны. Но к настоящему времени большинство стран мира, понимая, что необходимо находить баланс интересов, позволяющий сохранять окружающую среду, приняло много правовых инструментов, дающих нам возможность защитить свое право на здоровую окружающую среду. Это и международные многосторонние договоры-конвенции, и внутреннее законодательство стран. В нашей стране существует Экологический Кодекс, и в нем есть статьи, закрепляющие права и обязанности как отдельных граждан, так и их объединений. Каждый из нас имеет право осуществлять меры по охране и оздоровлению окружающей среды, участвовать в процессе принятия государствен-

ными органами решений по вопросам, касающимся окружающей среды, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, обращаться в государственные органы с письмами, жалобами, заявлениями, запросами и предложениями по вопросам охраны окружающей среды и требовать их рассмотрения, требовать отмены в административном или судебном порядке решений о размещении, строительстве, реконструкции и вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных экологически опасных объектов, а также об ограничении и прекращении хозяйственной и иной деятельности физических и юридических лиц, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. И мы обязаны, в соответствии с Законом, сохранять окружающую среду, бережно относиться к природным ресурсам, содействовать реализации мер, направленных на рациональное использование природных ресурсов, охрану окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, предотвращать угрозы экологической безопасности, которые могут возникать по нашей вине.



Посадка деревьев с представителями АО «Алюминий Казахстана»

Чтобы все мы могли предпринимать правильные действия в защиту окружающей среды и эффективные решения, очень важно быть хорошо информированными. Экологическая информация, наряду с информацией о санитарно-эпидемиологической и радиационной обстановке, о безопасности пищевых продуктов в соответствии с Законом о доступе к информации Республики Казахстан не подлежит ограничению. Более того, государственные органы, располагающие такой информацией, должны предпринимать меры для ее активного распространения. Любой человек может запросить экологическую информацию в государственном органе, в соответствии с компетенциями организаций. В нашей книге, в предыдущей главе, мы специально перечислили сферы деятельности государственных органов, чтобы Вам было легче ориентироваться, куда и по каким вопросам лучше обращаться. Мы так же создали специальный сайт Орхусского центра Павлодарской области, где можно найти много актуальной информации, или обратиться к нам за помощью в ее поиске. Рекомендуем Вам также использовать информационные ресурсы Государственного фонда экологической информации, в котором можно через государственную услугу, запросить сведения. Вы можете найти в интернете «Ежегодный национальный доклад о состоянии окружающей среды», в котором есть и специальный раздел о Павлодарской области.

Для того, чтобы эффективнее реализовывать свое право на защиту и улучшение окружающей среды, люди могут объединять свои усилия, создавая общественные организации. В нашей области также работает несколько активных организаций, деятельность которых либо полностью связана с вопросами окружающей среды, либо с выполнением отдельных экологических проектов.



Почистили пойму реки Иртыш

Наша организация – Общественное объединение «ЭКОМ», инициировавшая подготовку этой книги, является одной из старейших экологических организаций не только в Павлодарской области, но и в целом в Казахстане. Еще в 1986 году, когда в Павлодаре планировалось строительство опасного для окружающей среды предприятия – завода по производству белково-витаминных концентратов, – несколько активных жителей города выступив против этого проекта, смогли добиться его отмены и создали организацию «Экология и общественное мнение», сокращенно «ЭКОМ». С тех пор сменилось несколько команд, произошли юридические реорганизации, но основная задача – защита прав граждан на здоровую окружающую среду осталась неизменной. Наша организация одна из лидеров продвижения в Казахстане норм Орхусской конвенции – дающей всем нам право получать экологическую информацию, принимать участие в выработке решений, затрагивающих окружающую среду и защищать свои экологические права в суде.



**Общественные слушания по вопросу строительства
гребного канала**

Отставать права не легко, но нам удалось повлиять на несколько очень важных проектов – при строительстве электролизного завода, отмене планов по строительству завода по сжиганию опасных отходов и вырубке деревьев в пойме реки Усолка. Мы рады видеть, что все больше людей начинают осознавать свои экологические права и стремиться защитить их. Принимать участие в общественных слушаниях, обращаться в государственные органы и в суд.

Но не только в противостоянии интересам других сторон заключаются возможности для общественности, гораздо более продуктивно сотрудничество на благо защиты окружающей среды. И если когда-то нам приходилось выступать на общественных слушаниях как оппонентам, то сейчас мы видим заинтересованность многих крупных предприятий в поддержке экологических проектов общественных организаций. Когда-то мы выступали за то, чтобы электролизный завод построили

на достаточно большом удалении от жилых кварталов города Павлодара, и использовали наилучшие на тот момент технологии по очистке выбросов. Теперь АО «Казахстанский электролизный завод» действительно одно из немногих в нашей стране предприятий, существенно отличающихся по своим высоким экологическим стандартам. И мы находим возможность вместе реализовать проект по созданию этой книги.

Еще ряд крупных предприятий нашей области поддержали интересные проекты наших коллег. Так, нашел возможность для расширения своих возможностей по выращиванию деревьев в степи Гашек Юрий, возглавляющий несколько лет ООО «Атамекен-Родина», а теперь и общественный фонд «Подари Земле сад». Уже более 15 лет он стремится помочь восстановлению плодородия наших земель, создавая на ней массивы леса. Благодаря поддержке АО «Евразийская энергетическая кампания», Юрий смог обеспечить полив обширных участков где посажены деревья, а совместно с коллегами из других общественных организаций заложить общественный питомник. Теперь желающие жители нашего региона смогу безвозмездно получить саженцы, если готовы обеспечить им уход и вырастить деревья.



Рукотворный лес, созданный в степи

Для того, чтобы расширить экологические знания и укрепить любовь к родной земле при поддержке АО «Алюминий Казахстана» дважды в 2018 и 2019 году смогли реализовать свой проект члены общественного объединения «Павлодарский Дом географии». Плавающая академия «Фарватер» организованная на борту судна, позволила школьникам Павлодарской области не только услышать удивительно интересные беседы с краеведами и специалистами многих отраслей дея-



Занятия плавучей академии «Фарватер»

тельности и знаний, связанных с нашей великой рекой, но, главное, ребята смогли вникнуть во все тонкости жизни реки практически прямо в плавании по реке Иртыш.

Есть примеры, когда деятельность экологических организаций поддерживают и просто жители нашего региона. Например, несколько лет общественный фонд «Сердца Павлодара» обеспечивает помощь бездомным животным во многом благодаря либо практическому участию неравнодушных людей, либо их небольшим финансовым вкладам.

Примеров можно привести уже довольно много, но мы надеемся, что активность каждого из нас будет еще большей и мы все вместе сможем улучшить окружающую среду нашего региона. Отчасти в этом Вам будут помогать знания и идеи, которые Вы можете получить из этой книги или из других источников экологической информации. Главное – помнить, что мы все в ответе за нашу Землю!

Источники информации по главе:

1. <http://cerc.energo.gov.kz/>
2. <https://moa.gov.kz/documents/1540460463.pdf>
3. <https://moa.gov.kz/ru/committee2/documents/140>

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3	2.3.3 ОЗЕЛЕНЕНИЕ.....	41
1 ОСОБЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		2.3.4 БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ	45
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	5	2.4 ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	49
1.1 КЛИМАТ	5	2.5 МОНИТОРИНГ КОМПОНЕНТОВ	
1.2 ВОДЫ	8	ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	55
1.2.1 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.....	8	2.5.1 КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	55
1.2.2 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	11		
1.3 ПОЧВЫ	11	3 ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И СОСТОЯНИЕ	
1.4 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	11	ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	59
1.5 ЭКОСИСТЕМЫ	20	3.1 ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА.....	59
2 ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		3.2 ВОДНЫЙ КРИЗИС	62
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОСНОВНЫЕ		3.3 СОКРАЩЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	23	И ОПУСТЫНИВАНИЕ	66
2.1 ПРОМЫШЛЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	23	3.4 ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ.....	70
2.2 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	28		
2.3 ПОСЕЛЕНИЯ: ТРАНСПОРТ, ИНФРАСТРУКТУРА,		4 ПРИРОДООХРАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ИСТОЧНИКИ	
ЗЕЛЕНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ, БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ	33	ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
2.3.1 ТРАНСПОРТ.....	35	ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	76
		4.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ	
		ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	76
		4.2 ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ	80

Могилюк С.В., Поух М.М.
Экология Павлодарской области

Инфорграфика изготовлена – Турганбекова Н.А.
Дизайнер-верстальщик – Лаптева Ю.
Корректор – Коняхина Л.Н.

Подписано в печать 22.08.2019 г.
Формат 70х100 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Объем в усл. печ. лист. 7.
Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии ИП Сытин А.А.
140000, Республика Казахстан, г. Павлодар,
ул. 29 Ноября, 2, тел. 8 (7182) 61-82-13, 61-82-18