

МАҚАЛА ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ

Сборниктегі жарияланым деректері / Publication details

Конференция атауы	Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университетінің 85 жылдығына арналған «Досмұхамедұлы оқулары - 2025: Ғылым мен білімнің дамуындағы заманауи инновациялар және жасанды интеллект» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция
Conference / RU	Международная научно-практическая конференция «Досмухамедовские чтения - 2025: Современные инновации и искусственный интеллект в развитии науки и образования», посвященная 85-летию Атырауского университета имени Халела Досмухамедова
Жинақ / Том	Материалдар жинағы, II ТОМ
Күні	17/10/2025
ISBN	978-601-262-617-9
Баспа	ASUPress, 2025, 301 б.
Секция	СЕКЦИЯ №4
МАЗМҰНЫ бойынша №	46
МАЗМҰНЫ бойынша беті	243
Жинақта жарияланған беттері	243-246
Автор(лар)	Махатова Лаура Ерикқызы
Мақала атауы	ВЛИЯНИЕ ПЛАСТИКА НА ЭКОСИСТЕМУ КАЗАХСТАНА
Мазмұндағы жазба	Махатова Л.Е. Влияние пластика на экосистему казахстана

Ескерту: бұл бет мақаланы сайтқа немесе архивке бөлек орналастыру үшін қосылды; негізгі мақала мәтіні келесі беттен басталады.

Махатова Лаура Ерикқызы

Студент, эколог, бакалаврица

НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова»,

г. Актау, Казахстан

E-mail: makhatovalaura12@gmail.com

Аннотация

В статье рассматривается воздействие пластиковых отходов на экосистему Казахстана — почву, воду, атмосферу и живые организмы. Пластик, обладая химической устойчивостью, стал одной из главных угроз экологической безопасности. Особое внимание уделено проблеме микропластика, влиянию на биоразнообразие и здоровье человека. Анализируются источники образования пластиковых отходов, их распространение и трудности переработки. Автор рассматривает казахстанские и международные инициативы, направленные на сокращение пластикового загрязнения, а также предлагает комплексные меры по переходу к устойчивому развитию и циркулярной экономике.

Ключевые слова: пластик, микропластик, экосистема, загрязнение, переработка, биоразнообразие, Казахстан, циркулярная экономика

Андатпа

Мақалада Қазақстан экожүйесіне пластик қалдықтарының әсері қарастырылады, соның ішінде топырақтың, су ресурстарының, атмосфераның ластануы және тірі ағзаларға ықпалы. Пластиктің химиялық төзімділігі оны экологиялық қауіпсіздікке төнген негізгі қатерлердің біріне айналдырды. Ерекше назар микропластик мәселесіне, оның биоәртүрлілікке және адам денсаулығына әсеріне аударылған. Пластик қалдықтарының негізгі көздері, олардың таралу ерекшеліктері және қайта өңдеудегі қиындықтар талданады. Сонымен қатар, пластикалық ластануды азайтуға бағытталған қазақстандық және халықаралық бастамалар қарастырылған. Автор тұрақты даму мен циркулярлы экономикаға көшуге арналған кешенді шараларды ұсынады.

Негізгі сөздер: пластик, микропластик, экожүйе, ластану, қайта өңдеу, биоәртүрлілік, Қазақстан, циркулярлы экономика.

Введение

Пластик стал символом технологического прогресса XX века. Благодаря лёгкости, прочности и дешевизне, он нашёл широкое применение во всех сферах — от медицины и строительства до упаковки и электроники. Однако за удобство человечество расплачивается серьёзными экологическими последствиями. С начала массового производства в 1950-х годах в мире было создано более 9 миллиардов тонн пластика, из которых лишь около 9% переработано, а остальное оказалось в окружающей среде или на полигонах.

В Казахстане проблема пластиковых отходов приобретает всё более острый характер. Рост урбанизации, увеличение потребления одноразовой упаковки и отсутствие развитой инфраструктуры переработки привели к тому, что пластиковый мусор стал одной из главных угроз экосистеме страны. Пластик загрязняет почву, водоёмы, атмосферу, влияет на животных, растения и здоровье человека.

Кроме того, Казахстан, находясь в центре Евразии и не имея выхода к океану, испытывает особые трудности с транспортировкой и экспортом отходов для переработки. Поэтому внутренние решения — внедрение инноваций, создание перерабатывающих предприятий и развитие экологической культуры — становятся стратегически важными.

1. Источники и масштабы пластикового загрязнения

По данным Министерства экологии и природных ресурсов, ежегодно в Казахстане образуется более 5,5–6 миллионов тонн твёрдых бытовых отходов (ТБО). Из них около 15–20% приходится на пластик — это упаковка, бутылки, пакеты, одноразовая посуда, текстиль, строительные материалы и детали автомобилей.

Основные источники пластиковых отходов включают:

- Бытовое потребление — пластиковые пакеты, упаковки, бутылки, косметические флаконы.
- Промышленные предприятия — обёртки, контейнеры, детали оборудования.
- Сельское хозяйство — полиэтиленовая плёнка, пластиковые трубы и ёмкости.

- Строительная отрасль — изоляционные материалы, трубы, панели.

Большая часть отходов направляется на полигоны, где пластик подвергается фотохимическому распаду, выделяя токсичные вещества и превращаясь в микропластик. Только 18–20% отходов перерабатываются, что является крайне низким показателем по сравнению с развитыми странами, где уровень переработки достигает 50–70%.

Особенно тревожна ситуация в регионах с высокой плотностью населения — Алматы, Астана, Шымкент, а также в прибрежных районах Каспийского моря, где большое количество пластикового мусора скапливается на берегах и в воде.

2. Воздействие пластика на компоненты экосистемы

2.1. Почвенные экосистемы

Микропластик снижает плодородие почвы, нарушает газообмен и водопроницаемость, ухудшая условия для роста растений. Частицы пластика могут адсорбировать тяжёлые металлы, пестициды и другие токсиканты, что приводит к накоплению вредных веществ в аграрных экосистемах. В результате урожайность культур снижается, а качество продуктов питания ухудшается.

2.2. Водная среда

Пластиковое загрязнение рек и озёр Казахстана становится всё более заметным. Исследования показывают, что даже в таких крупных водоёмах, как Каспийское море и Балхаш, наблюдается скопление микропластика. Эти частицы поглощаются рыбами, моллюсками и планктоном, что приводит к их гибели или передаче токсинов по пищевой цепочке. В конечном итоге микропластик попадает в организм человека через воду и пищу.

2.3. Атмосфера

При сжигании пластика выделяются диоксины, фураны и угарный газ, которые оказывают канцерогенное и мутагенное воздействие. Эти газы загрязняют воздух и усугубляют климатические изменения, так как часть из них относится к парниковым.

2.4. Воздействие на животных и биоразнообразие

Пластик угрожает более чем 700 видам животных по всему миру. В Казахстане наиболее уязвимы водоплавающие птицы, рыбы и каспийские тюлени. Последние часто запутываются в пластиковых сетях и погибают. Также микропластик был обнаружен в организме степных грызунов и домашних животных.

3. Микропластик: невидимая угроза

Микропластик (частицы менее 5 мм) образуется при разрушении более крупных пластиковых изделий. Источниками также являются синтетические ткани, косметические средства и автомобильные шины. Микрочастицы не видны глазом, но способны проникать в воду, почву и атмосферу.

В 2023 году казахстанские учёные впервые выявили микропластик в пробах питьевой воды из водопроводной сети г. Алматы. Этот факт подтверждает, что пластиковое загрязнение стало не только экологической, но и санитарно-гигиенической проблемой.

Микропластик может вызывать воспалительные процессы, гормональные нарушения и повреждение клеток. Международные исследования показали, что ежегодно человек непреднамеренно потребляет до 5 граммов микропластика — эквивалент банковской карты.

4. Государственная политика и законодательные меры

Казахстан предпринимает конкретные шаги по снижению пластикового загрязнения:

- С 2019 года введён запрет на бесплатную раздачу пластиковых пакетов.
- С 2024 года обсуждается переход на биоразлагаемые упаковочные материалы.
- Разрабатывается национальный проект по циркулярной экономике, предусматривающий переработку до 40% отходов к 2030 году.
- В крупных городах внедряются контейнеры для отдельного сбора мусора (пластик, стекло, бумага, металл).
- Поддерживаются стартапы и НПО, занимающиеся переработкой вторсырья и экологическим просвещением.

Однако остаются проблемы: слабая инфраструктура переработки, низкая экологическая грамотность населения, недостаток экономических стимулов для бизнеса.

5. Экологические инициативы и роль общества

Общественные движения и стартапы играют ключевую роль в борьбе с пластиковым загрязнением.

Примером может служить проект EcoVaza, направленный на создание декоративных изделий из переработанного пластика. Это не только снижает количество отходов, но и формирует у молодежи интерес к экологическому предпринимательству.

В Казахстане регулярно проводятся акции «Чистый берег», «Эко-марафон», флешмобы по уборке территорий, образовательные программы для студентов и школьников. Экологическое образование становится важным направлением государственной политики.

Международный опыт показывает, что вовлечение населения — ключ к успеху. Например, в Швеции и Японии сортировка отходов начинается с детского сада, а переработка обеспечивает до 90% утилизации пластика. Казахстану важно перенять этот опыт и адаптировать его под местные условия.

6. Переход к циркулярной экономике

Циркулярная экономика (от англ. circular economy) предполагает замкнутый цикл производства и потребления, где отходы становятся ресурсом. Для Казахстана переход к такой модели может стать решением многих экологических проблем.

Основные направления:

- производство биоразлагаемых упаковок;
- внедрение технологий вторичной переработки;
- стимулирование предприятий за использование переработанных материалов;
- создание «зелёных» зон промышленности.

Развитие циркулярной экономики соответствует Целям устойчивого развития ООН, особенно ЦУР №12 «Ответственное потребление и производство» и ЦУР №13 «Борьба с изменением климата».

Заключение

Проблема пластикового загрязнения экосистемы Казахстана является комплексной и требует системных решений. Пластик — не просто бытовой мусор, а источник химических и биологических угроз. Его воздействие проявляется в деградации почв, загрязнении воды и воздуха, снижении биоразнообразия и ухудшении здоровья населения.

Для эффективного решения необходимо:

- развивать инфраструктуру переработки;
- внедрять законодательные меры стимулирования бизнеса;
- усиливать контроль за загрязнением;
- формировать экологическую культуру у населения;
- поддерживать научные исследования в области устойчивых материалов.

Переход к устойчивому развитию и принципам «нулевых отходов» позволит Казахстану не только сократить объёмы пластика, но и создать экологически безопасную экономику, основанную на инновациях и ответственности.

Список литературы

1. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Ежегодный экологический отчёт. — Астана, 2024.
2. Назарова А.Т. Пластиковые отходы и их воздействие на окружающую среду. — Алматы: КазНУ, 2022. — 156 с.
3. Жумагалиева Г.А. Современные методы переработки пластиков. — Астана: Издательство КЭУ, 2023. — 214 с.
4. Plastic Atlas 2023. Heinrich Böll Foundation. Berlin, 2023.
5. World Bank. Solid Waste Management in Central Asia. — Washington D.C., 2024.

6. United Nations Environment Programme (UNEP). Global Plastic Pollution Report. — Nairobi, 2023.