

УДК 006.9+314

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОРОГОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
ЭКОТОКСИНОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ.**

Рожко Ж.А., ст. преподаватель Херсонского национального технического университета, Гулько О. студентка гр.3БИ Херсонского национального технического университета, Свирида В.В., студентка гр.4БИ Херсонского национального технического университета

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГРАНИЧНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ
ЕКТОКСІНОВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ.**

Рожко Ж.А., ст. викладач Херсонського національного технічного університету, Гулько О. студентка гр.3БІ Херсонського національного технічного університету, Свирида В.В. студентка гр.4БІ Херсонського національного технічного університету

**THE INFLUENCE OF THE CONCENTRATION OF
ENVIRONMENTAL TOXINS ON THE HEALTH OF THE
POPULATION OF UKRAINE.**

Rojco J.A., Art. teacher of Kherson National Technical University, O. Gulko student of gr.3BI Kherson National Technical University, Svirida V.V. student of gr.4BI Kherson National Technical University

Ключевые слова: экопатологии, факторы окружающей среды, корреляционный анализ.

Проведены исследования по установлению количественной зависимости состояния здоровья населения Украины от факторов окружающей среды путем корреляционного анализа, в результате которого выявлена причинно-следственная зависимость между частотой болезней населения и пороговой концентрацией в воздухе вредных загрязняющих веществ в атмосфере.

Ключові слова: екопатології, фактори навколишнього середовища, кореляційний аналіз.

Проведено дослідження щодо встановлення кількісної залежності стану здоров'я населення України від чинників навколишнього середовища шляхом кореляційного аналізу, в результаті якого виявлено причинно-наслідковий залежність між частотою хвороб населення і порогової концентрацією в повітрі шкідливих забруднюючих речовин в атмосфері.

Keywords: Ecopathology, environmental factors, correlation analysis.

Investigations to establish the quantitative relationship health status of Ukraine's population from environmental factors by correlation analysis, which revealed a causal relationship between the frequency of diseases of the population and the threshold concentration in the air of harmful pollutants into the atmosphere.

Введение. В данное время в городах живет более половины населения Земли. Для большинства европейских стран этот показатель составляет около 70%, и, по прогнозам, к 2030 г. может возрасти до 80%.

При этом современный город, дающий 3/4 глобального объёма загрязнений, становится одним из главных виновников деградации окружающей среды. В мире ежегодно производится до 3 млрд. т твёрдых отходов, а их загрязняющее воздействие прослеживается на расстоянии 50-ти километров от больших городских агломераций. Соответственно, в ходе развития хозяйственной деятельности, они нарушают равновесие в природе и изменяют естественную среду, формируя антропогенный ландшафт обширных территорий.

Основными источниками загрязнения городской среды являются автотранспорт, промышленные предприятия и человеческая деятельность. Значительная проблема связана с бытовыми и прочими отходами и их утилизацией.

Цели и задачи исследования. Изучение состояния здоровья населения приобретает особую актуальность в условиях ухудшающейся экологической

обстановки. Исследования состояния окружающей среды, возможности восстановления и адаптационные возможности человека, является сложной проблемой экологии.

Проблему экологии нельзя решить в масштабах одной страны или группы стран, так как загрязнения в результате естественной циркуляции водных и воздушных масс распространяются по всей территории Земли. Современный подход к этой проблеме, состоит в том, что легче контролировать то, что попадает на свалку, чем то, что попадает со свалки в окружающую среду. Фактически речь идёт об управлении отходами. Необходимо отметить, что использование отходов в качестве сырья позволяет частично решать проблему загрязнения окружающей среды при энергообеспечении городов.

Ежегодно с началом весны придорожные полосы автомобильных дорог становятся похожи на свалки и такая ситуация наблюдается не первый год не только в Херсонской области, но и в целом по Украине и приобретает угрожающие масштабы. При этом, служба автомобильных дорог ежегодно вынуждена тратить миллионы гривен на уборку дороги и придорожной территории.

Согласно сообщению, в Херсонской области на 702 населенных пункта области приходится 374 свалки общим объемом накопления ТБО 5,5 млн. тонн. При том, что общий объем образования ТБО по области за 1 год составляет 409 тыс. тонн, большинство из которых, как правило, накапливается в несанкционированных местах.

Вопиющим фактом является то, что в Херсонской области нет ни одного полигона твердых бытовых отходов (ТБО), либо комплекса по переработке и утилизации мусора, которые бы отвечали природоохранным требованиям.

В Великоолександровском, Голопристанском, Каховском, Новотроицком и Чаплынском районах программ по отходам вообще нет, имеются нарушения требований законодательства в обращении с бесхозными отходами животного

происхождения, допущенные госинспекторами ветеринарной медицины в Геническом районе.

Материалы и методы исследования. Здоровье населения – важнейший интегральный показатель, отражающий воздействие экологических и демографических процессов в обществе.

Доказано и принято мировым сообществом положение согласно, которому состояние здоровья определяется четырьмя ведущими факторами :

- 1) Экологическими (до 20%);
- 2) Социально-экономическими (до 50%);
- 3) Генетическими (до 20%);
- 4) Состояние медицинской помощи населению (до 10%).

По данным ВОЗ в среднем от 30 до 80% вклада в изменение здоровья человека вносит изменение окружающей среды. (Рис.1)

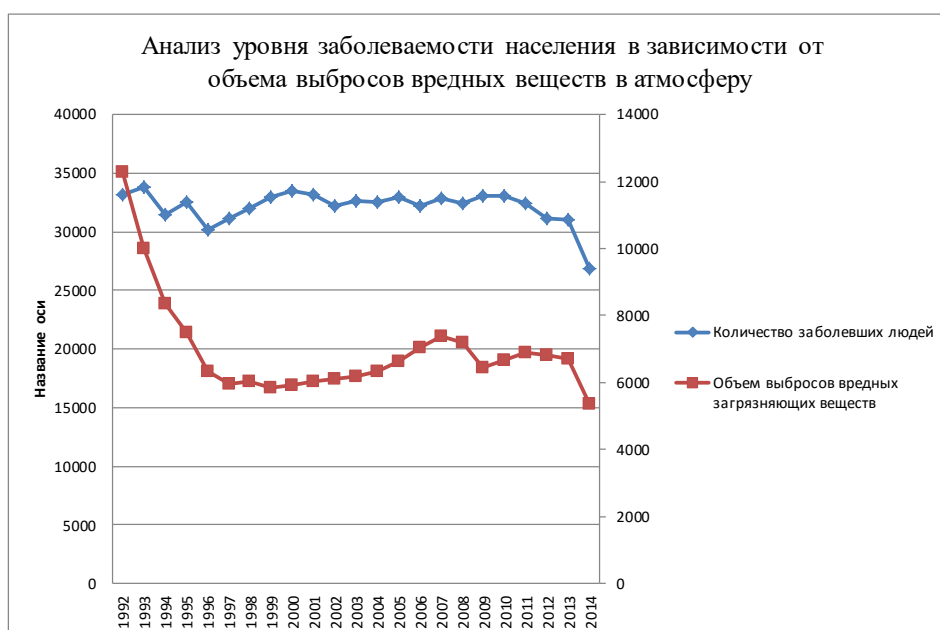


Рис. 1 Анализ уровня заболеваемости населения в зависимости от объема выбросов вредных веществ в атмосферу

Экопатология развивается, как правило, под воздействием пороговых и субпороговых концентраций экотоксинов и характеризуется различными проявлениями в наиболее слабой морфофункциональной системе организма

человека и наименее защищенных частях популяции (новорожденные, беременные женщины).

У детей уровни заболеваемости в основном обусловлены болезнями дыхательных путей. У взрослых – болезнями сердечнососудистых заболеваний и опухолей. Наиболее чувствительными к воздействию неблагоприятных экологических и социальных факторов, являются дети, здоровье которых считается интегральным показателем. Состояние здоровья детей традиционно рассматривается как индикатор качества среды обитания.

Одним из наиболее точных индикаторов в местах проживания населения является здоровье новорожденных. В тесной связи с действием экотоксикантов находится такие медико-демографические показатели как показатели физического развития новорожденных, структура патологий новорожденных, частота рождения детей с множественными стигмами эмбрионального развития. Экологический фактор играет все возрастающую роль в качестве одной из ведущих причин заболеваемости и смертности детского населения. (Рис.2)

По приоритетности фактор влияния окружающей среды на здоровье детей распределяется следующим образом:

1. загрязнение атмосферного воздуха оксидом азота;
2. загрязнение сероуглеродом;
3. загрязнение диоксидом серы;
4. уровень городского шума;
5. загрязнение атмосферного воздуха формальдегидом;
6. уровень напряженности электромагнитных полей;
7. загрязнение воздуха взвешенными веществами;
8. загрязнение воздуха окисью углерода.

Подобные воздействия обусловили появление новых, неизвестных ранее заболеваний: химическая астма (сульфатная, нитратная, изотиоционатная), диоксиновый синдром, общая иммунная депрессия, болезни итай-итай, Минамата. Аллергическими реакциями страдают до 30% детского населения, распространенность аллергии увеличилась в 3–5 раз, 10–15% детей страдают астмой.

Патология легких в детском возрасте, является манифестным маркером экологического неблагополучия внешней среды.

В структуре аллергических заболеваний у детей полинозы занимают одно из ведущих мест. Отечественные дерматологи отмечают тенденцию к увеличению числа детей, больных аллергическими дерматозами.

У детей, проживающих в районах с неблагоприятной по уровню загрязнения атмосферного воздуха экологической ситуацией, наблюдаются отклонения функционирования сердечнососудистой системы.

Большую актуальность приобретают исследования по установлению количественной зависимости состояния здоровья от факторов окружающей среды. Изучение заболеваний у детей позволило выявить выраженную связь с загрязнениями воздуха диоксидом серы, сероводородом и другими соединениями.

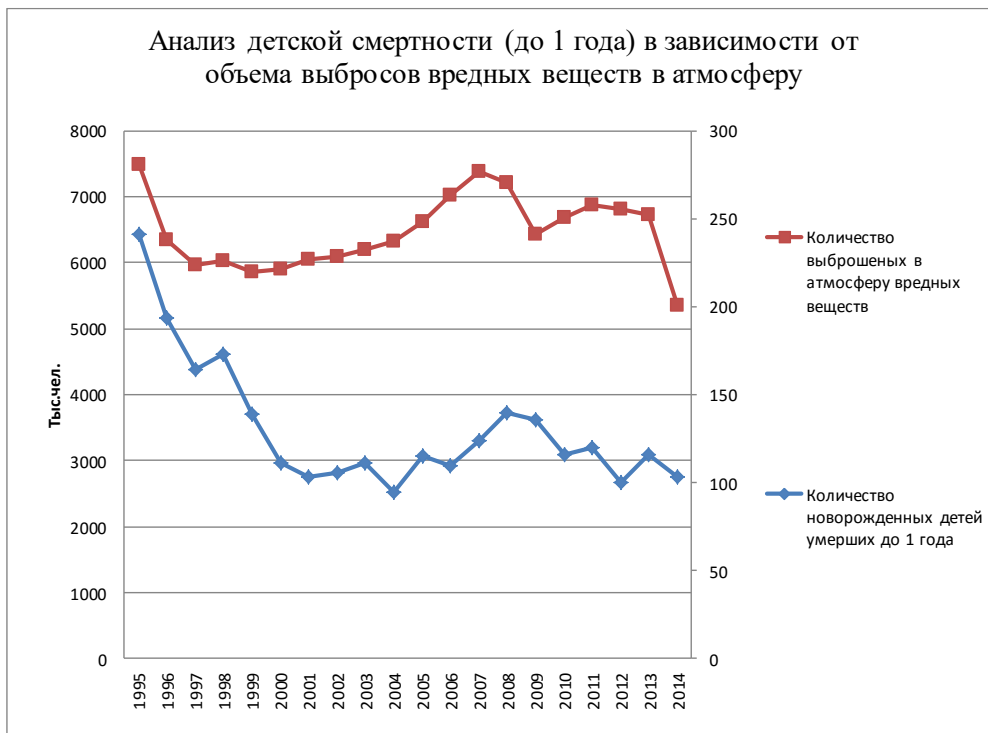


Рис. 2 Анализ детской смертности (до 1 года) в зависимости от объема выбросов вредных веществ в атмосферу

Экспериментальные данные и их обработка. В качестве источника данных для исследования использован официальный сайт Государственной службы статистики Украины. С помощью многофакторного корреляционного анализа была установлена выраженная связь между загрязнением воздуха и детской пневмонией ($r=0,95$), аллергическими заболеваниями ($r=0,66$)

При проведении корреляционного анализа выявлена причинно-следственная зависимость между частотой болезней органов дыхания и концентрацией в воздухе диоксида серы ($r=0,66$) и оксида азота ($r=0,41$). Частота токсических расстройств коррелирует с загрязнением окружающей среды диоксидом серы ($r=0,68$), а заболевания нервной системы с коэффициентом ($r=0,52$). Также отмечено, что длительное воздействие оксида серы, диоксида азота, оксида углерода вызывало резкий скачок числа заболеваний бронхиальной астмы у детей. (Рис.3)

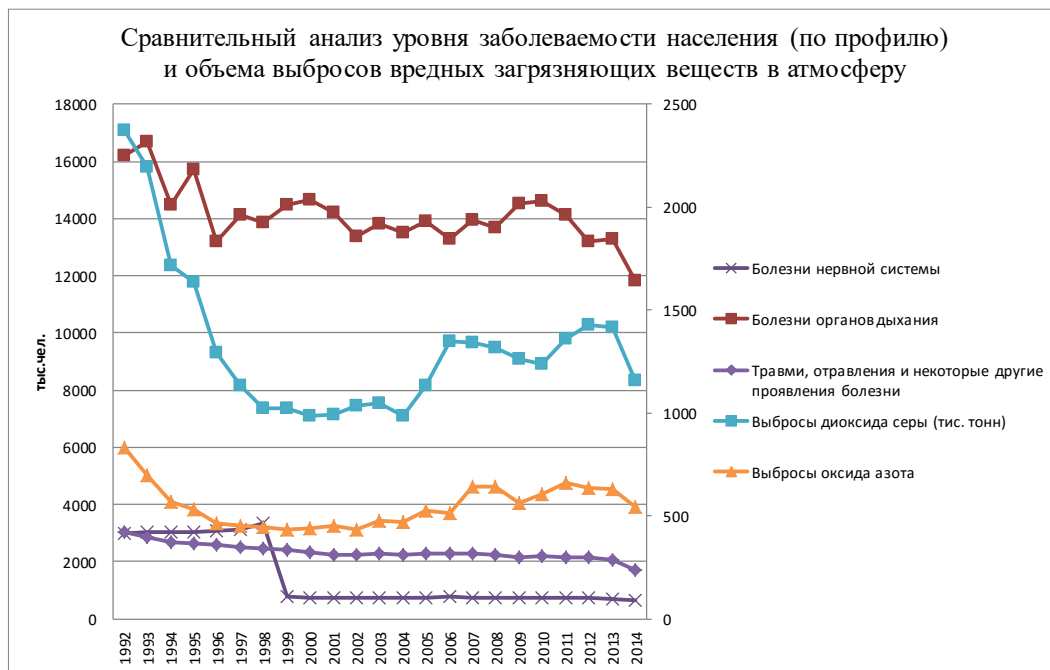


Рис. 3 Сравнительный анализ уровня заболеваемости населения (по профилю) и объема выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу

Выводы. Как понятно из вышесказанного решение экологических проблем городов во многом зависит от реализации государственных и региональных стратегий по охране окружающей среды и перехода к устойчивому развитию городов.

Между тем в Украине наблюдается тенденция уменьшения расходов на охрану и рациональное использование природных ресурсов по различным направлениям природоохранных расходов. Так в 2015 году на очистку сточных вод уменьшено финансирование на 760 тыс. грн. по сравнению с 2014 годом. Недополученные средства на мероприятия, направленные на уничтожения отходов на 1334 тыс. грн. привели к катастрофической экологической ситуации в Херсонской области. Несмотря на незначительное увеличение расходов на оздоровление атмосферного воздуха в размере 210 тыс. грн. не смогли изменить ситуацию с заболеваниями дыхательных путей, что свидетельствует о недостаточности мер принимаемых государством в этом направлении хозяйственной деятельности.

Продуктивными могут оказаться независимые организации ведущие экологический мониторинг и общественный экологический контроль. На основании полученных от них данных у государственных органов появится возможность более эффективно оценивать и прогнозировать изменения в состоянии окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Проблему помогут решить и современные биотехнологии. Биотехнологии в целом находятся в ряду наиболее приоритетных направлений научно-технического прогресса и являются высокими технологиями, с которыми связывают перспективы развития многих производств.

Перспективность и эффективность применения биотехнологических процессов обусловлена их компактностью и одновременно крупномасштабностью. Эти процессы поддаются контролю, регулированию и автоматизации. Они протекают в мягких условиях, при нормальном рН среды и физиологических температурах, не загрязняют окружающую среду отходами и побочными продуктами, мало зависят от климатических и погодных условий, не требуют больших земельных ресурсов.

Литература

1. Официальный сайт Государственной службы статистики Украины
https://ukrstat.org/operativ/operativ2007/oz_rik/oz_r/zahvor_06_r.html
https://ukrstat.org/operativ/operativ2013/ns_rik/ns_r/vdop_2011_r.htm
2. http://gossmi.ru/page/gos1_154.htm
3. <http://riss.ru/analitycs/4736/>
4. <http://www.pskherson.com.ua/ni-odna-musornaya-svalka-v-khersonskoy-oblasti-ne-otvechaet-prirodookhrannym-trebovaniyam-upravlenie-ekologii.html>
5. <http://www.segodnya.ua/ukraine/v-hersonskoy-oblasti-svalka-yadohimikatov-travit-mestnyh-zhiteley-739908.html>

6. Begon, M.; Townsend, C. R., Harper, J. L. (2006). Ecology: From individuals to ecosystems. (4th ed.). — Blackwell. ISBN 1-4051-1117-8.
7. Proctor M. C. F. Physiological ecology: water relations, light and temperature responses, carbon balance //Bryophyte ecology. – Springer Netherlands, 1982. – С. 333-381.

Рожко Жанна Анатольевна, старший преподаватель кафедры Информационно-измерительных технологий электроники и инженерии Херсонского национального технического университета, г.Херсон, Бериславское шоссе 24, метрология, информационные технологии, биоинженерия.

Гулько Ольга, студентка группы ЗБИ Херсонского национального технического университета, г.Херсон, Бериславское шоссе 24.

Свирида Виктория Витальевна, студентка группы 4БИ Херсонского национального технического университета, г.Херсон, Бериславское шоссе 24