

ляется её достоверный возрастающий тренд в направлении от более благополучных в экологическом отношении территорий к менее благополучным. Максимальные уровни частоты возникновения заболеваний на протяжении всего периода исследования регистрировались среди детского населения крупных промышленных центров — Донецка, Мариуполя, Константиновки, а также сельских районов (Володарского, Первомайского), испытывающих негативное влияние их атмосферных выбросов.

*S.V. Grishchenko, I.I. Grishchenko, S.S. Pravodelov, I.S. Fedoseeva, E.F. Minenko, L.F. Gavrilyuk, V.S. Kostenko, E.I. Evtushenko, Yu.I. Basenko, V.S. Shevchenko, D.G. Minakov*

#### PRIMARY INCIDENCE OF THE CHILD POPULATION LIVING IN UNFAVORABLE ENVIRONMENTAL CONDITIONS

**Summary.** *The article is devoted to the study of the patterns of formation of primary pathology among the children's population of Donbass. The structure and dynamics, as well as the territorial features of the formation of the pathology of the main classes among children living in a technogenic region, have been established.*

**Keywords:** *child population, primary morbidity, ecological environment, technogenic region*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков В.И., Грищенко С. В., Грищенко В.П. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области. / Агарков В.И., Грищенко С. В., Грищенко В.П. Донецк: Донеччина, 2001.
2. Айдинов Г.Т., Марченко Б.И., Дерябкина Л.А., Синельникова Ю.А. // Анализ риска здоровью. 2017. №1. С. 13-20.
3. Боев В.М., Лесцова Н.М., Амерзянова Н.М. и др. Гигиеническая оценка содержания микроэлементов в питьевой воде и продуктах питания в системе соци-

ально-гигиенического мониторинга // Гигиена и санитария. 2002. № 2, с. 71–73.

4. Внешнесредовая контаминация металлами как фактор риска развития аутоиммунного тиреоидита у детей в зонах влияния выбросов металлургических предприятий [Текст] / И.Е. Штина [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2021. - №4. – С.58-64.
5. Голяченко О.М., Сердюк А.М., Приходський О.О. // Соціальна медицина, організація та економіка охорони здоров'я. Тернопіль – Київ – Вінниця, 1997.
6. Дьячкова О.Н. Влияние состояния природных компонентов городской среды на здоровье населения / О.Н. Дьячкова // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования сборник докладов Первой Национальной конференции. – Москва, 2020. – С. 449–454.
7. Кику, П.Ф. Влияние факторов среды обитания на здоровье детей и подростков в Приморском Крае / Кику П.Ф., Ярыгина М.В., Горборукова Т.В. // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2014. №3. С. 39-41.
8. Кораблев, Б.А. Современные проблемы эндокринных заболеваний молодежи [Текст] / Б.А. Кораблев // Медицина и образование. 2020. - № 2 (6). – С. 35.
9. Маклакова, О.А. Особенности нарушений питания и обмена веществ у детей, проживающих в зоне влияния предприятий алюминиевого производства [Текст] / О.А. Маклакова, А. М. Мифтахова, О. Ю. Устинова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – №3. – С. 60-61.
10. Оценка рисков для организма человека, создаваемых химическими веществами: обоснование ориентировочных величин для установления предельно допустимых уровней экспозиции по показателям влияния на состояние здоровья / Гигиенические критерии состояния окружающей среды 170 // Всемирная организация здравоохранения // Женева, 1995.
11. Риск здоровью городского населения при воздействии техногенных факторов окружающей среды / Студеникина Е. М., Клепиков О.В, Куролап С.А, Мамчик Н.П. Санитарный врач. 2019. № 11. С. 71-76.

УДК 504.05:355.1(477.62)

*О.А. Лихобабина, А.И. Бобровицкая, Р.Ф. Махмутов, Ю.В. Пошехонова, Л.З. Захарова*

### СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНБАССА В УСЛОВИЯХ АКТИВНЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

*ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького»*

**Резюме.** *В обзорной статье представлен анализ современной информации в оценке влияния изменений окружающей среды Донбасса на здоровье населения техногенного региона в период локального военного конфликта, без комплексного решения которого не могут прогнозироваться и эффективно проводиться профилактические мероприятия. Стресс-индуцированные состояния от локального военного конфликта и пандемии Covid-19 инфекции усугубляют действия экологических факторов риска, определяющих уровень заболеваемости, распространенности болезни и смертности населения, что требует оптимизации мониторинга факторов окружающей среды и особенностей наблюдения детей в постковидном периоде.*

**Ключевые слова:** *окружающая среда, гигиеническая характеристика, экологические факторы*

Гигиеническая характеристика окружающей среды, в частности, атмосферного воздуха в промышленном регионе «Донбасс» имеет некоторые особенности. В результате остановки работы многих предприятий и падения производства из-за боевых действий, болезни населения необходимо прогнозировать снижение ингаляционного поступления ксенобиотиков в организм с учетом многих

факторов и оценивать в относительных цифрах, а не в абсолютных [1–8].

В настоящее время проблема загрязнения воздуха атмосферы городов по-прежнему остается лидирующей. Донецкая Народная Республика имеет на 1 км<sup>2</sup> площади загрязнение в 4,2 раза больше по сравнению с показателями США и в 3,0 раза — стран Европейского союза. При анализе загрязнения воздуха среди субъектов Российской Федерации на 12-й позиции находится ДНР, площадь которой составляет 4,4% от общей территории государства и формировала 27–30% в атмосферный воздух при горении выбросов за счет промышленных и транспортных источников загрязнения [1, 2, 4, 6, 7].

По истечении более 100 лет на территории г. Донецка образовался многоотраслевой индустриальный комплекс, что явилось причиной высоких показателей загрязнения окружающей среды. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха признаны: металлургическая промышленность, химическая и энергетический комплекс [9–11].

Кроме этого имеется более 120 автобаз, парк автомобильного транспорта 27 000 единиц, частный автопарк более 127 000 автомобилей. Среди загрязнителей первое место занимают тяжелые металлы (ТМ) — свинец и кадмий, которые попадают в процессе горения каменноугольного кокса, сланцев и этилированного бензина (тетраэтилсвинец). Приблизительно 70% свинца попадает в атмосферу с отработавшими газами, из них 30% оседает на землю — происходит накопление ТМ в поверхностном — пахотном слое, остальные (40%) сохраняются в атмосфере [1, 2, 4, 6, 7].

Свинец и кадмий высокотоксичные и высоко опасные химические соединения — ве-

дущие загрязнители почвы и атмосферного воздуха в г. Донецке. Кроме этого источниками в меньшей мере загрязнения атмосферы являются автомобили, которые работают на дизельном топливе и сжиженном газе. Общее количество автотранспортных средств ежедневно, выбрасывающих продукты горения в атмосферу, составляет более 100 000 ед. Суммарный валовый выброс составляет приблизительно 50 тонн в год, что соответственно дает кумуляцию ТМ в почве [1, 2, 4, 6, 7]. Влияние качества атмосферного воздуха на заболеваемость населения составляет 7–20% [данные ВОЗ]. Сравнительный анализ загрязнения атмосферного воздуха ДНР в различные периоды боевых действий позволил выявить некоторые особенности (Таблица 1).

Согласно данным таблицы 1, в довоенный период (2010–2013 гг.) наблюдалось превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) ТМ — фонового показателя: свинца в 1,87 раза и кадмия в 1,84 раза.

В первый военный (переходный) период (2014–2016 гг.) и второй военный (стабильный) период (2017–2021 гг.) отмечалось снижение показателей загрязнения ниже уровня ПДК и их стабилизация на данном уровне. Это следует объяснить снижением темпов промышленного производства и его переходом в режим автономного ожидания.

Интенсивность техногенного загрязнения ТМ атмосферного воздуха особенно является показательной по сравнению с фоновыми концентрациями ( $p < 0,05$ ). Так в довоенном периоде содержание ксенобиотиков по всем пробам имело достоверные различия с военными периодами: II период — по пробам на соли тяжелых металлов и на кадмий; III период — до войны был зна-

**Таблица 1.** Количество анализируемых проб атмосферного воздуха и удельный вес проб, превышающих предельно допускаемые концентрации ( $M \pm m$ )

|     | Количество проб               |                        | Количество проб на соли тяжелых металлов |            | Количество проб на свинец |                        | Количество проб на кадмий |            |
|-----|-------------------------------|------------------------|--|------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------|
|     | всего                         | > ПДК, (%)             | всего                                    | > ПДК, (%) | всего                     | > ПДК, (%)             | всего                     | > ПДК, (%) |
| I   | 25660,3±1388,3 <sup>***</sup> | 5,5±0,1 <sup>***</sup> | 3109,5±300,2 <sup>***</sup>              | 1,2±0,3    | 802,5±106,8               | 3,5±0,9 <sup>***</sup> | 15,5±2,9 <sup>***</sup>   | 0          |
| II  | 13960,3±1533,0                | 4,4±0,7                | 2014,7±101,9                             | 0,6±0,3    | 611,0±25,1                | 1,6±1,1                | 2,0±2,0                   | 0          |
| III | 17324,3±1664,9                | 2,9±0,4                | 2340,8±126,9                             | 0,9±0,9    | 664,8±15,6                | 0,03±0,03              | 10,0±3,0                  | 0          |

Примечания: \*\* — показатели имели достоверно значимые отличия от аналогичных показателей при  $p < 0,05$ ; \* — показатели имели достоверно значимые отличия от аналогичных показателей при  $p < 0,01$ .

чимо больше процент проб с превышением ПДК по ТМ в целом и по свинцу ( $p < 0,01$ ).

Среднесуточная концентрация свинца (без превышения ПДК) военного периода снизилась в 1,4 раза и кадмия — в 20 ( $p < 0,05$ ).

Следовательно, динамику изменений загрязнений воздушной среды Донбасса следует оценивать по количеству анализируемых проб атмосферного воздуха и удельному весу проб, превышающих ПДК ТМ в атмосферном воздухе [1, 2, 4, 6, 7].

В самом загрязненном районе г. Донецка в довоенном периоде отмечалось превышение ПДК ТМ (свинца в 1,87 раза, кадмия в 1,84), во время военных периодов выявлено снижение показателей ПДК ТМ и их стабилизация на данном уровне (2017–2022 гг.). Это, очевидно, связано с уменьшением темпов производства и переходом промышленности в режим автономного ожидания.

Интенсивность техногенного загрязнения атмосферного воздуха ТМ особенно показательна при сравнении с фоновыми концентрациями. Содержание свинца в воздухе «грязного» района г. Донецка превышало природные значения в 9 раз, а кадмия в 7 раз. В динамике военных периодов установлено достоверное уменьшение концентраций свинца в 6,4 раза, кадмия — в 5,9 ( $p < 0,05$ ) с тенденцией к дальнейшему снижению. В условно чистых районах города ТМ определялись периодически, их содержание не превышало ПДК — концентрации ТМ уменьшились в 2,8 раза (свинца) и 2,4 (кадмия) по сравнению с фоновыми уровнями ( $p < 0,01$ ), что, вероятно, можно объяснить уменьшением количества автотранспорта на 11,0% (127 против 113). Среднесуточная концентрация свинца (без превышения ПДК) военного периода уменьшилась в 1,4 раза, кадмия — в 20 раз статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

Первоочередной проблемой по-прежнему остается обеспечение населения питьевой водой [12–16]. Население экокризисного региона употребляет недоброкачественную питьевую воду [17–19, 21]. В последние годы положение не изменилось. На территории ДНР вопросами водоподготовки централизованного водоснабжения занимается Коммунальное предприятие «Компания «Вода Донбасса», находящееся в юрисдикции — Украины. Предприятие в

ходе водоподготовки, подаваемой населению, как правило, использует в своей работе украинские ГСанПиН 2.2.4-171-10 [27], что затрудняет возможность качества питьевой воды довести до более жестких действующих на территории ДНР нормативов.

В настоящее время значительная часть канала находится в зоне боевых действий и разграничения. Проведение ремонтных работ и обеспечение надлежащего обслуживания практически невозможно. Все сооружения имеют значительный физический износ конструкций и оборудования в результате ведения боевых действий. В связи с этим происходит заиливание и уменьшение глубины канала, что является идеальной средой (особенно в летнее время) для роста диатомовых водорослей, а также причиной запаха и общего ухудшения качества воды [23, 24].

На территории ДНР в настоящее время эксплуатируются 9 главных сооружений водопровода (фильтровальных станций), которые работают в среднем на 40–50% проектной мощности. Существующая система водоподготовки фильтровальных станций рассчитана на второй класс качества поступающей воды, согласно ДСТУ 4808 [38].

Поэтому вода канала и резервных водохранилищ по ряду санитарно-химических показателей соответствует третьему классу, а по некоторым — четвертому классу [38].

С началом активных боевых действий количество объектов водоснабжения уменьшилось: на 20% (2014 г.) по сравнению с показателями (2010 г.). Особенно резкое сокращение источников произошло в 2017 г. (в 1,2 раза) по сравнению с показателями (2014 г.). В последующие годы их количество не изменилось. Наряду с этим в военном периоде выявлена тенденция к уменьшению доли водопроводов, не соответствующих санитарным нормативам. Ежегодное увеличение водопотребления приведет к тому, что гидротехнический комплекс река Северский Донец — канал водоснабжения приобретет характер антропогенного прессинга [22–24].

Серьезной проблемой остается потенциальный сброс неочищенных шахтных вод из прудов-отстойников 60 шахт, находящихся в стадии ликвидации, что неблагоприятно повлияет на качество воды питьевых водохранилищ.

Почва является наименее мигрирующим объектом окружающей среды, а показатели

ее загрязнения изменяются незначительно — их используют в качестве критериев определения степени загрязнения воды и пищевых продуктов. Доказано, что 80–95% ксенобиотиков поступает в организм человека по трофическим цепочкам из почвы с растительной пищей и продуктами животного происхождения [8, 42, 48].

Гигиенические характеристики состояния почвы Донецкой области также имеют некоторые особенности, в частности, довоенный период характеризовался тем, что почвы экокризисного региона содержали 13 потенциально опасных ксенобиотиков в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы или фоновые показатели [39–41]. Однако возникла необходимость оценить последствия уровней антропогенного прессинга и неблагоприятных изменений климата при характеристике состояния почвы от произошедших в последние годы таких последствий: с одной стороны спад промышленного производства привел к снижению загрязнения атмосферного воздуха; с другой — недостатки в организации санитарной очистки территории населенных пунктов; третьей — несоблюдение требований санитарного законодательства при сборе, накоплении и удалении производственных и твердых бытовых отходов, что неблагоприятно влияет на показатели загрязнения почвы.

Исходя из данных санитарно-эпидемиологической службы ДНР, выявлены нарушения требований ГСанПиН от 17.03.2011 №145: скопление мусора около контейнерных площадок и на территории, прилегающей к жилым домам, разрушение ограждений площадок, сжигание мусора, отсутствие плановой мойки и дезинфекции контейнеров. Особенно решение некоторых вопросов проблемы обращения с отходами производства и потребления в период ведения боевых действий практически невозможно. Так полигоны для утилизации промышленных отходов I–II классов опасности, требующие особых условий для размещения и 38% объектов по утилизации твердых бытовых отходов III–IV классов опасности не соответствуют нормативным документам ДНР.

Данные Республиканского лабораторного центра в последние годы свидетельствуют о том, что доля проб почвы селитренных

территорий с превышением гигиенических нормативов в среднем составляет 20% (химические), 7% (микробиологические) и 3% (паразитарные) показатели. При этом, немаловажное значение имеет содержание в почве микроэлементов, превращающихся при высоких концентрациях в ксенобиотики (ТМ), а недостаточное содержание металлов и металлоидов в почве (селена) имеет особое значение для населения промышленных регионов [8, 42]. Реализация «Концепции обращения с отходами производства и потребления в ДНР» позволит ограничить неблагоприятное влияние отходов на состояние окружающей среды Донбасса. Кроме этого, воздействие мест складирования отходов на нижележащие водоносные горизонты и потенциальный сброс неочищенных шахтных вод из прудов-отстойников угольных шахт на уровне ликвидации оказывают неблагоприятное влияние на качество воды питьевых водохранилищ и почвы.

Следовательно, оценка влияния изменений окружающей среды Донбасса на здоровье населения техногенного региона в период локального военного конфликта выступает как первостепенная проблема коммунальной гигиены, без комплексного решения которой не могут прогнозироваться и эффективно проводиться профилактические мероприятия [42–48].

В последние годы изменилась характеристика окружающей среды не только в связи с боевыми действиями локального военного конфликта, но и пандемии Covid-19 инфекции: остановка и падение производства многих предприятий, миграция населения позволили прогнозировать мнимое снижение ингаляционного поступления ксенобиотиков в организм и их неблагоприятное влияние. Весомость вклада показателей состояния объектов окружающей среды Донбасса в заболеваемость и смертность детского населения возрастает [25–37, 45–47].

Стресс-индуцированные состояния от локального военного конфликта и пандемии Covid-19 инфекции усугубляют действия экологических факторов риска, определяющих уровень заболеваемости, распространенности болезни и смертности детского населения, что требует оптимизации мониторинга факторов окружающей среды и особенностей наблюдения детей в постковидном периоде.

O.A. Likhobabina, A.I. Bobrovitskaya, R.F. Makhmutov, J.V. Poshehonova, L.A. Zakharova

## THE STATE OF SOME ENVIRONMENTAL OBJECTS OF THE DONBASS UNDER THE CONDITIONS OF ACTIVE COMBAT ACTIONS

**Summary.** *The review article presents an analysis of modern information in assessing the impact of changes in the Donbass environment on the health of the population of a man-made region during a local military conflict, without a comprehensive solution of which preventive measures cannot be predicted and effectively carried out. Stress-induced conditions from a local military conflict and the Covid-19 pandemic exacerbate the effects of environmental risk factors that determine the level of morbidity, disease prevalence and mortality, which requires optimization of monitoring of environmental factors and the monitoring of children in the post-COVID period.*

**Key words:** environment, hygienic characteristics, environmental factors

### ЛИТЕРАТУРА

- Анализ состояния окружающей среды техногенно-го региона и ее опасности для здоровья населения [Текст] / С. В. Грищенко [и др.] // Профілактична медицина. – 2014. – Т. XIX, № 1. – С. 20.
- Ластков, Д.О. Оценка, прогноз и управление рисками воздействия тяжелых металлов на здоровье населения [Текст] / Д.О. Ластков, Д.А. Госман, О.В. Гапонова [и др.] // Материалы III Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды 13-14 декабря 2018г. «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения». – М., 2018. – С. 202 – 205.
- Корниенко, В. О. Экологическая оценка загрязнения питьевой воды, воздуха и почв города Донецка тяжелыми металлами [Текст] / В. О. Корниенко // Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности: материалы I Международной научной конференции. – Донецк, 2016. – Т. 1. – С. 261 – 264.
- Романченко, М.П. Влияние изменений окружающей среды Донбасса на здоровье населения в период локального военного конфликта: оценка, прогноз, профилактика. -дис., д.мед.н. – Донецк. – 2021. – С. 154.
- Соколова, О.В. Гигиеническая оценка и пути повышения качества воды в современных условиях Донбасса [Текст] / О.В. Соколова, Д.О. Ластков // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т. 25, № 2. – С. 220.
- Экологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха и почв городов Донецкой области тяжелыми металлами [Текст] / Н. Ф. Иваницкая [и др.] // Медико-социальные проблемы семьи. – 2012. – Т. 17, № 2. – С. 113 – 115.
- Ластков, Д.О. Тяжелые металлы как загрязнители окружающей среды: оценка риска здоровья населения [Текст] / Д.О. Ластков, О.В. Гапонова, Д.А. Госман, В.В. Остренко // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2019. – Т.28, №2. – С. 180 – 183.
- Ластков, Д.О. Биологическая ценность питьевой воды: характеристика и оценка [Текст] / Д.О. Ластков, О.В. Соколова // Донецкие чтения 2018: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы III Международной научной конференции (Донецк, 25 октября 2018 г.). – Том 2: Химико-биологические науки / под общ. ред. проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – С. 328 – 330.
- Новиков, С.М. Актуальные вопросы методологии и развития доказательной оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ [Текст] / С.М. Новиков, М.В. Фокин, Т.Н. Унгурияну // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, №8. – С. 711 – 716.
- Не оставляя никого в стороне. Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2019. [Электронный ресурс] // Всемирная 146 организация здравоохранения. – URL:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367303\_rus
- Информационный бюллетень: Питьевая вода [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – URL:https://www.who.int/ru/newsroom/factsheets/detail/drinking-water
- Вода, санитария и гигиена. Болезни и риски [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – URL:https://www.who.int/water\_sanitation\_health/diseases-risks/ru/
- Вода [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. – URL:https://www.who.int/topics/water/ru/
- Ластков, Д.О. Современный метод оценки качества питьевой воды [Текст] / Д.О. Ластков, А.Г. Козаков // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2017. – Т.21, №2. – С. 112 – 115.
- Не оставляя никого в стороне. Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2019. [Электронный ресурс] // Всемирная 146 организация здравоохранения. – URL:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367303\_rus
- Гигиеническая оценка водоснабжения старопромышленных городов Донбасса и контроль качества питьевой воды по органическим веществам [Текст] / Д.О. Ластков, А.Г. Козаков, О.В. Партас, К.В. Зинченко // IV Міжнародний Водний форум «Аква – Україна 2006»: Матеріали науково-практичної конференції 19- 21 вересня 2006р. – К., 2006. – С. 315 – 317.
- Гигиенические аспекты содержания соединений тяжелых металлов в почве и воде: состояние проблемы, перспективы дальнейших исследований (обзор) [Текст] / Ю.Н. Талакин, Л.А. Сергеева, С.Ф. Давыдова, А.И. Пидоренко // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №3(42). – С. 13 – 19.
- Ластков, Д.О. Экотоксикологические аспекты оценки биологической ценности питьевой воды [Текст] / Д.О. Ластков // Актуальные проблемы транспортной медицины: окружающая среда; профессиональное здоровье; патология. – 2011. – № 2 (24). – С. 32 – 39.
- Структура эколого-гигиенического мониторинга и оценка состояния окружающей среды Донецкой области [Текст] / И.Н. Дудник, Д.О. Ластков, В.Я. Уманский [и др.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2008. – Т.12, №2. – С. 3 – 14.
- Schroeder, H. A. Cardiovascular mortality, municipal water, and corrosion [Text] / H. A. Schroeder, L. A. Kramer // Archives of Environmental Health. – 1974. – Vol. 28. – P. 303 – 311.
- Ластков, Д.О. Комплексная оценка водоснабжения промышленных регионов и пути повышения качества питьевой воды [Текст] / Д.О. Ластков, А.Г. Козаков // Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека: Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» Минздрава России 15-16 декабря 2016 г. – Т. 2. – М., 2016. – С. 7 – 11.
- Ластков, Д.О. Современный метод оценки качества питьевой воды [Текст] / Д.О. Ластков, А.Г. Козаков // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2017. – Т.21, №2. – С. 112 – 115.

23. Комплексная оценка содержания свинца в объектах окружающей среды Донецкого региона [Текст] / Н. Ф. Иваницкая [и др.] // Медико-социальные проблемы семьи. – 2013. – Т. 18, № 2. – С. 133 – 137.
24. Современные особенности химического состава почв населенных мест Донецкой Народной Республики [Текст] / С.В. Грищенко, И.И. Грищенко, И.С. Федосеева [и др.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2020. – Т.24, № 4. – С.405 – 412.
25. Ластков, Д.О. Влияние тяжелых металлов на здоровье школьников [Текст] / Д.О. Ластков, А.В. Дубовая, Ю.В. Науменко // Экология. Здоровье. Спорт: сб. 143 науч. статей Международной науч.- практ. конф. / Забайкал. гос. ун-т – Чита, 2019. – С. 106 – 113.
26. Ластков, Д.О. Состояние здоровья: экологические аспекты [Текст] / Д.О. Ластков, А.В. Дубовая // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2020. – №1 (17). – С. 46 – 59.
27. Медико-экологические аспекты здоровья [Текст] / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.] // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2021. – №2 (22). – С. 18 – 38.
28. Медико-экологические аспекты здоровья человека [Текст] / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.] // Влияние загрязнения окружающей среды на состояние здоровья населения: взаимосвязь дисэлементоза с различной патологией сердечно-сосудистой системы: монография / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.]; под редакцией С.Т. Кохана, Г.А. Игнатенко, А.В. Дубовой; Забайкальский государственный университет. – Чита: ЗабГУ, 2021. – С. 47 – 60.
29. Новиков, С.М. Актуальные вопросы методологии и развития доказательной оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ [Текст] / С.М. Новиков, М.В. Фокин, Т.Н. Унгурияну // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, №8. – С. 711 – 716.
30. Оценка, прогноз и управление рисками воздействия тяжелых металлов на здоровье населения [Текст] / Д.О. Ластков, Д.А. Госман, О.В. Гапонова [и др.] // Материалы III Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды 13-14 декабря 2018г. «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения». – М., 2018. – С. 202 – 205.
31. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 144 с.
32. Современные вопросы оценки и управления риском для здоровья [Текст] / А.Ю. Попова, В.Б. Гурвич, С.В. Кузьмин и др. // Гигиена и санитария. – 2017. – №12 (96). – С. 1125 – 1134.
33. Частная методология оценки экологического риска здоровью населения [Текст] / Д.О. Ластков, А.А. Болотов, О.В. Гапонова [и др.] // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Опыт использования методологии оценки риска здоровью населения для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Методология оценки риска и идентификация массовых неинфекционных заболеваний населения» 19-21 сентября 2018 г. – Ангарск: АГТИ, 2018. – С. 62 – 66.
34. Health at a Glance 2017 // DOI:https://dx.doi.org/10.1787/health\_glance-2017-en.
35. Issues and challenges for determining environmental risk factors and causes of disease among children [Text] / R. C. Dzubow [et al.] // Encyclopedia of Environmental Health, Five-Volume Set. - Waltham, MA : Elsevier, 2011. – P. 304 – 307.
36. Morais, S. Heavy metals and human health [Text] / S. Morais, F. Garcia e Costa, M. Pereira // Environmental health – emerging issues and practice / edition prof. Jacques Oosthuizen. – Rijeka, Croatia, 2012. – Chapter 10. – P. 227 – 247.
37. Prashanth, L. A review on role of essential trace elements in health and disease [Text] / L. Prashanth, K. K. Kattapagari, R. T. Chitturi // Journal of Dr. NTR University of Health Sciences. – 2015. – Vol. 4. – P. 75 – 85.
38. Источники централизованного питьевого водоснабжения. Гигиенические и экологические требования к качеству воды и правила отбора: ДСТУ 4808. – Киев: Официальный вестник Украины, 2007. – 36 с.
39. Greenness Availability and Respiratory Health in a Population of Urbanised Children in North-Western Italy [Text] / G. Squillacioti [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2019. – Vol. 17, N 1. – P. 108.
40. Частота встречаемости отдельных фенотипов хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации, их характеристики и подходы к лечению [Текст] / В. В. Архипов [и др.] // Практическая пульмонология. – 2016. – № 3. – С. 20 – 25.
41. Загрязнение атмосферного воздуха взвешенными веществами как фактор риска рака легких [Текст] / А. Ф. Колпакова [и др.] // Пульмонология. – 2019. – Т. 29, № 4. – С. 477 – 485.
42. Игнатенко, Г.А. Превентивное питание как метод профилактики неблагоприятного влияния загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на здоровье населения [Текст] / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т.25, №2. – С. 216 – 217.
43. Митрофанов, В.А. Особенности распространенности болезней кожи у подростков Донбасса в современных условиях [Текст] / В.А. Митрофанов, Д.О. Ластков // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т.25, №2. – С. 219 – 220.
44. Ластков, Д.О. Особенности распространенности болезней системы кровообращения у детей экокризисного региона [Текст] / Д.О. Ластков, М.И. Ежелева // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т.25, №2. – С. 218 – 219.
45. Игнатенко, Г.А. Медико-экологические аспекты здоровья человека [Текст] / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.] // Влияние загрязнения окружающей среды на состояние здоровья населения: взаимосвязь дисэлементоза с различной патологией сердечно-сосудистой системы: монография / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, А.В. Дубовая [и др.]; под редакцией С.Т. Кохана, Г.А. Игнатенко, А.В. Дубовой; – Чита: ЗабГУ, 2021. – С.47--60.
46. Ластков, Д.О. Особенности и закономерности заболеваемости взрослого населения г. Донецка в современных условиях [Текст] / Д.О. Ластков, М.И. Ежелева, Е.И. Евтушенко, З.Г. Габараева, М.П. Романченко // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т.25, №2. – С. 146 – 150.
47. Романенко, Т.А. Состояние заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) в Донецком регионе и первые итоги внедрения мероприятий по ее профилактике [Текст] / Т.А. Романенко, Д.Г. Клишкан, М.П. Романченко, Л.В. Скрипка // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2021. – Т.25, №3. – С. 231 – 238.
48. Превентивное питание как метод профилактики неблагоприятного влияния загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на здоровье населения Донбасса [Текст] / Г.А. Игнатенко, Д.О. Ластков, Т.А. Выхованец [и др.] // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – Приложение. – С. 5 – 6.