

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-768-780>

УДК 314.4; 614.1

© Коллектив авторов, 2021

Бухтияров И.В.^{1,2}, Салагай О.О.³, Тихонова Г.И.¹, Чуранова А.Н.¹, Горчакова Т.Ю.¹**Социально-гигиенические проблемы и смертность населения после ликвидации градообразующего предприятия по производству химически опасных веществ (на примере г. Усолье-Сибирское Иркутской области)**¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, Россия, 105275;²ФАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России, ул. Трубецкая, 8/2, Москва, Россия, 119991;³Министерство здравоохранения Российской Федерации, Рахмановский пер., 3, Москва, Россия, 127994

Введение. В г. Усолье-Сибирское после ликвидации градообразующего предприятия «Усольехимпром» резко усложнилась социально-экономическая и демографическая ситуация и обострились экологические проблемы, которые копилась с 30-х годов XX века. За период 1990–2019 гг. численность населения города сократилась почти на 30%.

Цель исследования — провести сравнительный анализ смертности мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и России и оценить вклад отдельных половозрастных групп (дети, трудоспособный и старше трудоспособный возрасты) в формирование избыточной смертности.

Материалы и методы. На основе формы С-51 «Числа умерших по полу, возрасту и отдельным причинам смерти» и данных о половозрастной численности населения были рассчитаны повозрастные и стандартизованные коэффициенты смертности от всех причин в совокупности отдельно для мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и России за 10-летний период (2010–2019 гг.) и прослежена их динамика. Стандартизация проводилась прямым методом (стандарт — население России по переписи 2010 г.). Учитывая малую численность населения города и обусловленные этим колебания уровня смертности в отдельные годы, для получения стабильных показателей данные о смертности были суммированы за 10 лет (2010–2019 гг.) и рассчитаны усреднённые коэффициенты. Аналогичные расчёты были выполнены для региона и страны. Был оценён вклад отдельных половозрастных групп (дети, лица трудоспособного и старше трудоспособного возраста) в формирование избыточной смертности.

Результаты. На протяжении 2010–2019 гг. у мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и России наблюдалось устойчивое снижение смертности, но в городе регистрировались более высокие показатели и более медленные темпы их снижения по сравнению с областью и страной. В результате на конец периода наблюдения разрыв между уровнем смертности в городе и на сравнимых территориях ещё более возрос. Наибольшие демографические потери имели место в группе трудоспособного возраста, где усреднённый за 10 лет показатель смертности у мужчин и женщин был на 28 и 37% соответственно выше регионального и в 1,8 и 2,2 раза выше общероссийского.

Заключение. Таким образом, основной вклад в избыточную смертность населения г. Усолье-Сибирское вносят мужчины и женщины трудоспособного возраста (от 53,6% до 72,5% в зависимости от территории сравнения), что с одной стороны может быть следствием влияния вредных и опасных условий труда в сочетании с загрязнённой окружающей средой, а с другой, может быть обусловлено прекращением деятельности градообразующего предприятия и неизбежным в этих условиях ростом безработицы и социально-экономической напряжённости.

Этика. Исследование проведено с соблюдением этических норм.

Ключевые слова: стандартизованные коэффициенты смертности; избыточная смертность; трудоспособный возраст; окружающая среда; вредные и опасные условия труда

Для цитирования: Бухтияров И.В., Салагай О.О., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю. Социально-гигиенические проблемы и смертность населения после ликвидации градообразующего предприятия по производству химически опасных веществ (на примере г. Усолье-Сибирское Иркутской области). *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(12): 768–780. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-12-768-780>

Для корреспонденции: Тихонова Галина Ильинична, зав. лабораторией социально-гигиенических исследований, д-р биол. наук. E-mail: gtikhonova@yandex.ru

Участие авторов:

Бухтияров И.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Салагай О.О. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Тихонова Г.И. — концепция и дизайн исследования, редактирование, написание текста;

Чуранова А.Н. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста;

Горчакова Т.Ю. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 07.12.2021 / Дата принятия к печати: 17.12.2021 / Дата публикации: 25.12.2021

Введение. Город Усолье-Сибирское — один из старейших городов Иркутской области, основанный на берегу р. Ангары в 1669 г. енисейскими казаками, обнаружившими соляной источник и построившими варницу [1].

В советское время в 1936 г. начало работу химическое предприятие «Усольехимпром», состоявшее из двух производств: ацетиленового комплекса (произ-

водство карбида кальция) и хлорного комплекса (производство хлора и его производных методом диафрагменного электролиза соляного раствора). С 1970 по 1998 г. на предприятии работал цех ртутного электролиза, который сбросил в окружающую среду около 1461 тонн тяжёлых металлов, из них 60 тонн попали в Ангару [1, 2].

В 1990-е гг. предприятие «Усольехимпром» вступило в период кризиса. Оно продолжало работать, но количество работников все время сокращалось. В результате банкротства 1 ноября 2017 г. предприятие было окончательно ликвидировано. С октября 2018 г. из-за угрозы возникновения аварийной ситуации, связанной со сбросом химически опасных веществ в окружающую среду, в городе был введён режим чрезвычайной ситуации¹. По распоряжению Президента России В.В. Путина от 30 июля 2020 г. в г. Усолье-Сибирское начаты мероприятия по решению экологических проблем с привлечением техники и сотрудников Минобороны, руководства и представителей Росприроднадзора, МЧС, Минздрава, Росгвардии, Ростехнадзора, Роспотребнадзора, госкорпорации «Росатом», НИИ гигиены, профпатологии и экологии человека и других организаций².

Согласно данным экологического и технического надзора, на промплощадке в августе 2020 г. предельно допустимая концентрация ртути в атмосферном воздухе была превышена в 367 раз, бензола — в 5,2 раза. В сточных водах ПДК ртути превышена в 33 тыс. раз, нефтепродуктов — в 3 тыс. раз, железа — в 190 раз, меди — в 22 раза, фосфатов — в 5 тыс. раз и т. д. [2]. Таким образом, тонны токсичных веществ 1–3-го классов опасности, в т. ч. ртуть и канцерогены [3]. В настоящее время на территории бывшего завода «Усольехимпром» все предприятия прекратили свою деятельность, производственные процессы остановлены, оборудование демонтируется. Проводится ликвидация, обеззараживание и нейтрализация химически опасных веществ, находящихся в больших количествах на промплощадке.

Длительное время в г. Усолье-Сибирское регистрируется неблагоприятная демографическая ситуация. Если в 1990 г. в городе проживало 107 тыс. человек, то к 2020 г. население сократилось до 76,0 тыс. человек, т. е. снижение составило почти 30%³.

Закрытие химкомбината «Усольехимпром» повлекло за собой резкое сокращение рабочих мест и массовый отток населения. В последнее десятилетие наиболее высокий миграционный отток наблюдался в период с 2011 по 2015 гг., когда убыль населения за счёт миграции была в 3–4 раза выше по сравнению с Иркутской областью и составляла от 8% до 13% в год³. В последние годы отрицательное сальдо миграции снизилось до 4–5%, но все равно остаётся в 2 раза более высоким по сравнению с механической убылью населения в регионе.

Вместе с тем нельзя исключать, что интенсивное снижение численности населения г. Усолье-Сибирское явилось не только следствием миграции, но и высокой смертности в городе [4].

Цель исследования — провести сравнительный анализ смертности мужского и женского населения г. Усолье-

¹ Указ Губернатора Иркутской области от 21.12.2008 № 260-уг «О введении режима функционирования повышенной готовности для территориальной подсистемы Иркутской области единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

² Распоряжение Президента Российской Федерации от 30.07.2020 г. № 189-рп «О мерах по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

³ База данных «Показатели муниципальных образований» Федеральной службы государственной статистики https://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/pass.aspx?base=munst25&=25736000 (дата обращения: 02.08.2021 г.)

Сибирское, Иркутской области и России и оценить вклад отдельных половозрастных групп (дети, лица трудоспособного и старше трудоспособного возраста) в формирование избыточной смертности населения за 2010–2019 гг.

Материалы и методы. На основе первичных данных Федеральной службы государственной статистики (таблица С-51 «Числа умерших по полу, возрасту и отдельным причинам смерти» и 2РН «Численность населения по полу и возрасту») были рассчитаны по возрастные для 5 летних возрастных групп и стандартизованные по возрасту показатели смертности от всех причин смерти отдельно для мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и России за 10-летний период (2010–2019 гг.) и прослежена их динамика. За стандарт была принята возрастная структура населения России за 2010 г. (перепись населения 2010 г.). Стандартизация проводилась прямым методом.

Учитывая, относительно небольшую численность населения г. Усолье-Сибирское и возможные сильные колебания показателей смертности в отдельные годы были также рассчитаны усреднённые за 10 лет (2010–2019 гг.) коэффициенты смертности от всех причин в совокупности для укрупнённых возрастных групп детского (0–14 лет), трудоспособного (15–59(54) лет) и старше трудоспособного (60+ (55+) лет) мужского и женского населения. Аналогичные расчёты были выполнены для Иркутской области и России в целом.

Для количественной оценки вклада отдельных половозрастных групп в общую смертность мужского или женского населения смертности в трех возрастных группах (0–14 лет, 15–59(54), 60(55) лет и старше и в сумме для всех возрастов) в изучаемых популяциях (г. Усолье-Сибирское, Иркутская область и Россия) были рассчитаны числа умерших в среднем за изучаемый период (2010–2019 гг.) по стандартизованным показателям:

$${}^{\text{станд}}M_x = \frac{m_x^{\text{станд}} \cdot P_x^{\text{станд}}}{10000} \quad (1),$$

где ${}^{\text{станд}}M_x$ — число умерших в отдельной возрастной группе; $m_x^{\text{станд}}$ — стандартизованный коэффициент смертности, рассчитанный на 10 тыс. человек в группе x ; x — возрастная группа (дети; трудоспособный возраст; пострудоспособный возраст), $P_x^{\text{станд}}$ — численность населения, принятая за стандарт.

Общее число умерших в каждой из популяций (${}^{\text{станд}}M$) рассчитывается как сумма умерших в трех возрастных группах (${}^{\text{станд}}M_x$):

$${}^{\text{станд}}M = {}^{\text{станд}}M_{0-14} + {}^{\text{станд}}M_{15-59/54} + {}^{\text{станд}}M_{55+/60+} \quad (2).$$

Разница в общем числе умерших в г. Усолье-Сибирское при сравнении с областью или страной оценивалась как избыточное число смертей, если полученная разница положительная:

$${}^{\text{станд}}M^{\text{изб}} = {}^{\text{станд}}M^1 - {}^{\text{станд}}M^0 \quad (3),$$

где ${}^{\text{станд}}M^{\text{изб}}$ — общее число избыточных смертей при сравнении двух популяций; ${}^{\text{станд}}M^1$ — общее число смертей г. Усолье-Сибирское и ${}^{\text{станд}}M^0$ — общее число смертей в Иркутской области (России).

Избыточное число смертей в каждой возрастной группе ($M_x^{изб}$) в г. Усолье-Сибирское по сравнению с областью (или страной) оценивалась аналогично (формула 3).

На следующем этапе избыточная смертность в целом по всем возрастным группам ($M^{изб}$) принимается за 100% и оценивался вклад каждой из возрастных групп в общую избыточную смертность:

$$w_x = \frac{M_x^{изб} \cdot 100}{M^{изб}} \quad (4),$$

где w_x — вклад возрастной группы x в избыточную смертность при сравнении двух популяций, в %; $M_x^{изб}$ — число избыточных смертей в возрастной группе при сравнении двух популяций.

Полученный показатель вклада позволяет судить о доле каждой из половозрастных групп в избыточ-

ных демографических потерях населения г. Усолье-Сибирское.

Результаты. Анализ динамики стандартизованных коэффициентов смертности от всех причин свидетельствовал, что на протяжении всего периода 2010–2019 гг. в г. Усолье-Сибирское по сравнению с Иркутской областью и Россией регистрировались более высокие коэффициенты смертности у мужского и женского населения. Это особенно было выражено у мужчин (рис. 1 и 2). В отдельные годы стандартизованный коэффициент смертности в городе был выше по сравнению с областью у мужского населения на 14,0–23,7%, а по сравнению с Россией на 40,3–58,5%. У женского населения отличия составляли соответственно от 1,6 до 19,2% и от 13,0 до 37,7%.

На протяжении всего изучаемого десятилетия прослеживалась чёткая тенденция к снижению смертности во всех трех популяциях, хотя не всегда последовательная в

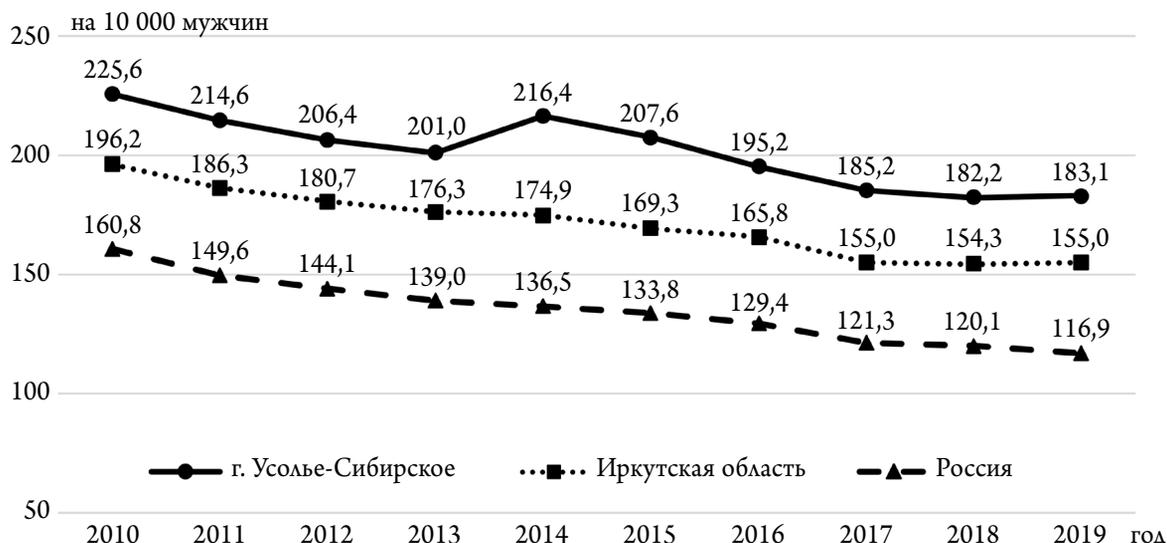


Рис. 1. Динамика стандартизованных коэффициентов смертности мужского населения от всех причин в совокупности в г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и РФ в 2010–2019 гг., на 10 тыс. мужчин

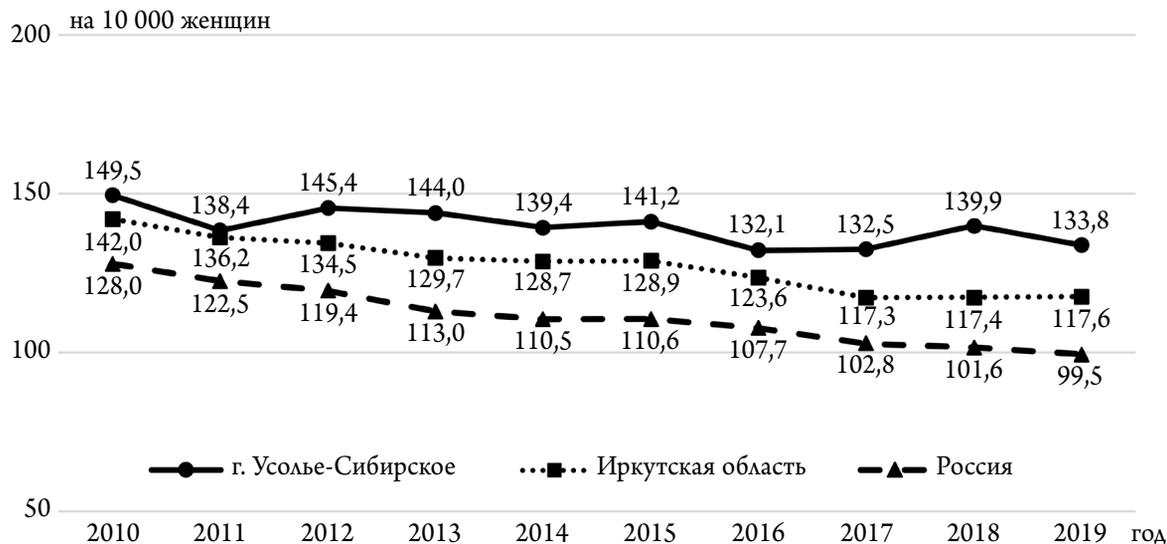


Рис. 2. Динамика стандартизованных коэффициентов смертности женского населения от всех причин в совокупности в г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и РФ в 2010–2019 гг., на 10 тыс. женщин

г. Усолье-Сибирское. Стандартизованные коэффициенты смертности у мужчин сократились в г. Усолье-Сибирское за этот период на 18,8%, в Иркутской области на 21,0% и в России на 27,3%.

У женского населения смертность также сокращалась, но, как и у мужчин, в г. Усолье-Сибирское, её снижение было наименьшим (10,5%) по сравнению с Иркутской областью (17,2%) и с Россией (22,8%).

Неодинаковые темпы снижения смертности явились причиной ещё большего увеличения разрыва в уровнях смертности населения г. Усолье-Сибирское по сравнению с регионом и страной. Если в 2010 г. стандартизованный по возрасту коэффициент смертности мужчин в г. Усолье-Сибирское превышал аналогичный областной показатель на 15,0%, то в 2019 г. разрыв составил уже 18,1%, а по сравнению с Россией он возрос с 40,3% до 56,6%. У женщин разница в уровнях смертности по сравнению с Иркутской областью составляла 5,3% в 2010 г., а в 2019 г. — 13,8%, а по сравнению с Россией она увеличилась с 16,0% до 34,5%.

Выполненный по стандартизованным коэффициентам анализ смертности за период с 2010 по 2019 гг. свидетельствует, что в г. Усолье-Сибирское регистрируются более высокие уровни смертности по сравнению с Иркутской областью и Россией в целом, как у мужского, так и у женского населения, причём разрыв в уровнях смертности продолжает нарастать. В связи с изложенным, представлялось важным определить, какие возрастные группы мужчин и женщин вносят наибольший вклад в избыточную смертность населения г. Усолье-Сибирское.

Относительно небольшая численность населения города не позволяет провести углублённый анализ, поскольку при распределении по полу и отдельным возрастным группам (дети, лица трудоспособного и старше трудоспособного возраста) численность становится недостаточной для изучения смертности. Для получения стабильных показателей данные о смертности были суммированы за 10 лет (2010–2019 гг.) и рассчитаны усреднённые коэффициенты.

У мужчин стандартизованный усреднённый за 10 лет коэффициент смертности в г. Усолье-Сибирское составил 201,8 на 10 тыс. и был выше по сравнению с Иркутской областью на 17,6%, а с Россией на 49,5% (табл. 1).

Анализ смертности в отдельных возрастных группах мужского населения свидетельствовал, что в детских воз-

растах (0–14 лет) у мальчиков г. Усолье-Сибирское коэффициент смертности был выше на 3,6%, чем в Иркутской области и на 30,3% по сравнению с Россией.

В трудоспособном возрасте (15–59 лет) различия в смертности были наиболее выражены. Показатель смертности у мужчин в городе был выше, чем в Иркутской области на 28,1% и почти в 2 раза (1,8 раза) выше, чем в России. В возрасте старше трудоспособного (60 лет и старше) превышение смертности составляло 9,0% и 28,4% соответственно.

Различия в показателях смертности у женщин при сравнении г. Усолье-Сибирское с Иркутской областью и Россией в целом были меньше, чем у мужчин (табл. 1). Превышение усреднённого за 10 лет показателя у женщин в городе составляло, соответственно, 9,5% и 25,3%.

Анализ смертности в отдельных возрастных группах выявил тенденции схожие с мужскими, но были и свои особенности. Так, у девочек (0–14 лет) в г. Усолье-Сибирское стандартизованные коэффициенты были ниже, чем в Иркутской области на 32,1% и ниже по сравнению с Россией на 17,4%.

Углублённый анализ показал, что причиной, противоречащей общей тенденции, могло послужить недостаточное при изучении смертности количество наблюдений. В среднем в городе на протяжении изучаемого периода ежегодно рождалось от 450 до 600 девочек и от 470 до 650 мальчиков. В течение двух из десяти лет наблюдений у девочек не было зарегистрировано ни одного случая младенческой смертности среди новорождённых (в возрасте 0–364 дней). Поскольку младенческая смертность имеет самый высокий уровень по сравнению со всеми остальными детскими однолетними возрастными группами, то нулевой показатель смертности на первом году жизни сильно повлиял на уровень общей детской смертности (0–14 лет) в эти годы и, соответственно, на усреднённый за 10 лет показатель.

Вместе с тем, в г. Усолье-Сибирское регистрируется в 1,5–2,5 раза более высокий уровень мертворождаемости по сравнению с регионом и страной. Смерти, наступившие в период до родоразрешения, не включаются в показатель младенческой смертности. Это может маскировать низкую жизнеспособность значительной части новорождённых. Таким образом, феномен низкой младенческой и детской смертности может создаваться за счёт более высокого по сравнению с регионом и страной уровня мертворождаемости.

Таблица 1

Стандартизованные коэффициенты смертности мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское, Иркутской области и Российской Федерации в среднем за 2010–2019 г. (на 10 тыс. населения соответствующего пола и возраста)

| Наименование региона | Возрастные группы, лет | | | |
|----------------------|------------------------|------|-----------|------------------|
| | все возрасты | 0–14 | 15–59(54) | 60 (55) и старше |
| <i>Мужчины</i> | | | | |
| г. Усолье-Сибирское | 201,8 | 11,6 | 143,7 | 736,5 |
| Иркутская область | 171,6 | 11,2 | 112,2 | 675,5 |
| Российская Федерация | 135,0 | 8,9 | 80,0 | 573,8 |
| <i>Женщины</i> | | | | |
| г. Усолье-Сибирское | 139,6 | 5,7 | 49,5 | 374,0 |
| Иркутская область | 127,5 | 8,4 | 36,0 | 357,6 |
| Российская Федерация | 111,4 | 6,9 | 22,7 | 329,2 |

В трудоспособном возрасте (15–54 лет) ситуация со смертностью женского населения г. Усолье-Сибирское, как и у мужчин, была крайне неблагоприятной. Превышение по сравнению с Иркутской областью составляло 37,5%, а по сравнению с Россией смертность была выше в 2,2 раза. В возрасте старше трудоспособного (55 лет и старше) различия в уровнях смертности составляли соответственно 4,6% и 13,6%.

На основе стандартизованных усреднённых за 10 лет коэффициентов смертности был рассчитан вклад отдельных возрастных групп в избыточную смертность мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское по сравнению с областью и страной в целом (*табл. 2*).

Для оценки вклада отдельных возрастных групп в избыточную смертность общее превышение смертности мужчин в городе по сравнению с Иркутской областью на 17,6% (*табл. 1*) принимаем за 100% и оцениваем вклад каждой из возрастных групп. Так, в 72,5% причиной более высокого коэффициента смертности в г. Усолье-Сибирское являлись избыточные смерти в трудоспособном возрасте. При этом на детский и пострудоспособные возрасты приходилось всего 0,2% и 27,3% дополнительных смертей соответственно (*табл. 2*).

При сравнении с общероссийскими показателями наблюдалась аналогичная картина. У женщин, как и у мужчин, избыточная смертность формировалась в большей степени за счёт повышенной смертности в трудоспособном возрасте — на 63,0% при сравнении с Иркутской областью и на 53,6% при сравнении со страной в целом (*табл. 2*). Меньший вклад женщин трудоспособного возраста в демографические потери по сравнению с мужчинами в значительной степени обусловлен 5-летней разницей в возрасте выхода на пенсию.

Обсуждение. Изучение смертности мужского и женского населения в г. Усолье-Сибирское показало, что на протяжении 2010–2019 гг. в городе регистрировались более высокие уровни смертности от всех причин в совокупности по сравнению с Иркутской областью и Россией. При этом наибольшие демографические потери имели место в трудоспособном возрасте, где усреднённый за 10 лет показатель смертности у мужчин на 28,1% и у женщин на 37,5% превышал региональный показатель и в 1,8 и в 2,2 раза общероссийский. Таким образом, избыточная смертность в г. Усолье-Сибирское формировалась преимущественно за счёт избыточной смертности населения трудоспособных возрастов, вклад которой в общее превышение смертности у мужчин в г. Усолье-Сибирское

по сравнению с Иркутской областью составлял 72,5%, а по сравнению с Россией 66,3%. У женщин соответственно 63,0% и 53,6%.

Полученные данные согласуются с результатами других исследований смертности, выполненных в г. Усолье-Сибирское в последние годы [5, 6]. В них указывается на более высокие уровни смертности по сравнению с Иркутской областью и другими промышленными городами региона. Вместе с тем, в этих работах авторы используют для анализа нестандартизованные показатели смертности, что, учитывая различную возрастную структуру в городах, значительно снижает ценность полученных данных. На этом фоне заметно выделяется работа Нейман Н.В. (1991) по оценке онкологической заболеваемости и смертности населения в г. Усолье-Сибирское, проведённая в начале 90-х годов, где было показано, что стандартизованные показатели смертности от злокачественных новообразований в г. Усолье-Сибирское превышали уровень смертности населения России в среднем на 15% [7].

Значительно больше исследований было посвящено изучению заболеваемости различных групп населения г. Усолье-Сибирское по сравнению с регионом и другими промышленными городами. Например, в работе Малыгиной О.Ю. (1989) было установлено, что среди детей в возрасте 1–3 лет достоверно ниже доля здоровых и выше удельный вес детей с функциональными нарушениями⁴. При оценке состояния здоровья детей дошкольного возраста в г. Усолье-Сибирское у 76,1% обследованных были выявлены морфофункциональные отклонения: со стороны ЛОР-органов, нервно-психического здоровья, костно-мышечной системы, функциональные кардиопатии, аллергии. Больше трети обследованных детей (36,9%) имели хронические заболевания. В 38,1% случаев были выявлены признаки иммунологической недостаточности [6].

Аналогичные данные о повышенных уровнях первичной и общей заболеваемости были установлены при изучении состояния здоровья подростков и взрослого населения [8–13].

У работников АО «Усольехимпром» уровень заболеваемости был существенно выше по сравнению с коллективом машиностроительного предприятия. Наиболее часто определялась вероятность развития неврологического

⁴ Малыгина О.Ю. Гигиеническая оценка влияния атмосферных загрязнений химического комбината на здоровье детского населения в условиях Восточной Сибири: Автореферат дис. ... канд. мед. наук, Иркутск, 1989.

Таблица 2

Оценка вклада отдельных возрастных групп в избыточную смертность мужского и женского населения г. Усолье-Сибирское по сравнению с Иркутской областью и страной в целом, в %

| Наименование региона | Возрастные группы, лет | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|------------------|
| | все возрасты | 0–14 | 15–59(54) | 60 (55) и старше |
| Вклад возрастной группы в избыточную смертность в г. Усолье-Сибирское при сравнении показателей смертности, в % | | | | |
| <i>Мужчины</i> | | | | |
| с Иркутской областью | 100,0 | 0,2 | 72,5 | 27,3 |
| с Российской Федерацией | 100,0 | 0,7 | 66,3 | 33,0 |
| <i>Женщины</i> | | | | |
| с Иркутской областью | 100,0 | –3,1 | 63,0 | 40,1 |
| с Российской Федерацией | 100,0 | –0,6 | 53,6 | 47,0 |

синдрома, ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, функциональных нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта и печени. У работниц, подвергавшихся воздействию эпихлоргидрина и хлористого аллила, выявлена высокая распространённость заболеваний почек и щитовидной железы, являющихся «мишенями» при контакте с данными веществами [6].

У 88% работников Усольехимпрома, прошедших углублённое медицинское обследование в связи с хроническим ингаляционным поступлением ртути, было установлено нарушение иммунитета как следствие профессионально-контактного [14].

Среди причин формирования повышенных уровней заболеваемости и смертности в городе авторы называют загрязнённую окружающую среду и отдалённые последствия воздействия вредных производственных факторов, учитывая, что работники градообразующего предприятия в период его функционирования составляли значительную часть трудоспособного населения города [15–21].

В свете сказанного важным направлением дальнейших исследований представляется длительный мониторинг состояния здоровья, в т. ч. смертности, ныне живущих жителей города и следующих поколений для оценки последствий воздействия профессиональных и экологических факторов в отдалённом периоде. Для осуществления этой задачи может быть использован новый Федеральный реестр медицинских документов о смерти, являющийся компонентом Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), который начнёт функционировать в марте 2022 г.⁵

Вместе с тем, полученные результаты свидетельствуют, что высокие уровни смертности в городе являются следствием не только проблем, связанных с последствиями производственной деятельности предприятия «Усольехимпром» и экологической катастрофой. Основная доля избыточной смертности формируется за счёт мужчин и женщин трудоспособного возраста, а не детей и пожилых, являющихся наиболее уязвимыми группами при воздействии неблагоприятных внешних факторов, поэтому речь идёт, наряду с гигиеническими проблемами, о грузе проблем социально-экономических и психологических, которые «ложатся на плечи», прежде всего населения трудоспособного возраста. Также следует отметить вклад в феномен высокой смертности в г. Усолье-Сибирское такого фактора риска, как смертность от при-

⁵ Федеральный закон от 2 июля 2021 г. № 358-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». <http://base.garant.ru/401422494/> (Дата обращения 08.11.2021 г.).

чин, обусловленных алкоголем, которая в Иркутской области, продолжает оставаться на высоком уровне (52,7 на 100 тыс. населения), что существенно выше среднего значения для Сибирского федерального округа (33,9 на 100 тыс. населения в 2020 г.), при этом связь высокой смертности в трудоспособном возрасте и высокого потребления алкоголя в настоящее время изучена в достаточной мере.

Выводы:

1. В г. Усолье-Сибирское на протяжении последнего десятилетия регистрируются более высокие уровни смертности по сравнению с Иркутской областью и Россией как у мужского, так и у женского населения, причём разрыв в показателях нарастает.

2. Наиболее сложная ситуация в г. Усолье-Сибирское со смертностью населения трудоспособного возраста. В данной возрастной группе усреднённый за 10 лет показатель у мужчин и женщин на 28,1% и 37,5% превышает аналогичный по Иркутской области и в 1,8 и в 2,2 раза общероссийский.

3. Оценка вклада отдельных возрастных групп в избыточную смертность мужского населения г. Усолье-Сибирское показала, что превышение смертности у мужчин по сравнению с Иркутской областью на 72,5% обусловлено избыточной смертностью в трудоспособном возрасте и только на 27,5% повышенной смертностью в детском и старшем трудоспособном возрастах. У женщин дополнительные демографические потери на 63,0% формируются за счёт трудоспособного возраста.

4. Выполненное исследование позволяет предположить, что избыточная смертность мужского и женского населения трудоспособного возраста в г. Усолье-Сибирское является не только следствием воздействия загрязнённой окружающей среды и вредных условий труда, но может быть обусловлена ростом безработицы, бедности и социально-экономической напряжённости, связанной с банкротством градообразующего предприятия.

5. Перспективным направлением дальнейшего исследования является изучение смертности от отдельных причин в сочетании с анализом социально-экономического положения населения как основы для разработки научно-обоснованной системы мер, направленных на сохранение и укрепление здоровья и снижения смертности мужчин и женщин г. Усолье-Сибирское.

6. В практическом плане при выработке региональной демографической политики следует учитывать феномен избыточной смертности трудоспособного населения г. Усолье-Сибирское, обеспечивая принятие дополнительных мер, направленных на охрану здоровья и повышение благополучия указанной категории граждан.

Список литературы

1. Сокольников В.Б. Муниципальный архив г. Усолье-Сибирское Иркутской области. *Отечественные архивы*. 2008; 4: 97–108.
2. Алыкова О.И., Чуйкова Л.Ю., Чуйков Ю.С. Накопленный экологический вред: проблемы и последствия. Сообщение 1. государственный реестр ОНВОС. *Астраханский вестник экологического образования*. 2021; 2(62): 88–113. <https://doi.org/10.36698/2304-5957-2021-2-88-113>
3. Ревич Б.А. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России. М.: Акрополь, Общественная палата РФ; 2007.
4. Гольцова Е.В. Анализ причин смертности населения Иркутской области. В сб.: *Статистика в стратегическом развитии России*. Иркутск; 2020: 533–8.
5. Гайдаров Г.М., Алексеевская Т.И. Тенденции состояния здоровья населения Иркутской области. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2006; 60(2): 72–6.
6. Лещенко Я.А., Бодяенкова Г.М., Рукавишников В.С. Коровин С.А., Гольменко А.Д. *Условия жизни и здоровье населения Иркутской области*. Иркутск: Вост.-Сиб. науч. центр СО РАМН; 2001.
7. Нейман Н.В., Семенов Г.А., Савченков М.Ф., Жак Б.Ф. Онкологическая заболеваемость населения г. Усолье-Сибир-

- кое за 1975–1989 гг. В сб.: *Состояние здоровья населения г. Иркутска в связи с техногенным загрязнением окружающей среды*. Иркутск; 1991.
8. Прусаков В.М., Прусакова А.В. Риск заболеваемости как критерий оценки медико-экологической компоненты качества жизни. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2013; 3–2(91): 120–4.
 9. Кулеш Д.В., Колесников С.И., Долгих В.В., Шойко С.В., Абашин Н.Н., Черкашина А.Г. и др. Региональные экологические и социально-экономические аспекты заболеваемости подросткового населения в условиях проживания в промышленных центрах. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2013; 68(3): 62–7. <https://doi.org/10.15690/vtmn.v68i3.602>
 10. Мыльникова И.В., Кузьмина М.В., Туров В.М. Комплексная Оценка потерь здоровья детского и подросткового населения Иркутской области. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(10): 1135–40. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-10-1135-1140>
 11. Зайкова З.А., Бодрых А.И., Плешевенкова Е.Н., Кладошникова Т.Ф., Кузьмина М.В., Шпакова Н.Л. Основные гигиенические аспекты онкопатологии в Иркутской области. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2009; 4(68): 68–71.
 12. Савченков М.Ф., Гольменко А.Д., Пуртова Л.Я., Савилов Е.Д. Состояние здоровья населения г. Усолье-Сибирское в связи с загрязнением окружающей среды. В кн.: *Материалы Всероссийской конференции «Комплексные гигиенические исследования в районах интенсивного освоения»*. Новокузнецк; 1991: 9–11.
 13. Цыкунов Г.А., Ротач Н.С. Уровень жизни населения Иркутской области в 2000-е годы. *Проблемы социально-экономического развития Сибири*. 2016; 2(24): 142–7.
 14. Ефимова Н.В., Дьякович М.П., Бичева Г.Г., Лисецкая А.Г., Коваль П.В., Андрулайтис Л.Д. и др. Изучение здоровья населения в условиях воздействия техногенной ртути. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2007; 2(54): 75–9.
 15. Урожаева Т.П. Экологические и медико-демографические проблемы городов Иркутской области в 1990-е гг. *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки*. 2015; 6(69): 366–70.
 16. Ведьшева Т.В. К вопросу о факторах формирования здоровья населения Иркутской области. *Сибирский медицинский журнал*. 2008; 80(5): 75–7.
 17. Макоско А.А., Матешева А.В. О тенденциях распространенности экологически обусловленных заболеваний вследствие техногенного загрязнения атмосферы. *Инновации*. 2012; 10(168): 98–105.
 18. Ефимова Н.В., Мыльникова И.В., Кузьмина М.В., Лисецкая А.Г., Лозневая Е.Е. Оценка канцерогенного риска для населения экологически неблагополучных территорий Иркутской области. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 59(2): 117–21. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-2-117-121>
 19. Гольменко А.Д., Коровин С.А., Губин Г.И. Влияние природно-климатических факторов и загрязнения окружающей среды на заболеваемость урбанизированного населения Восточной Сибири. Иркутск: Информационно-издательское агентство «Магис»; 1998.
 20. Литвинцев А.Н., Лысак Л.И., Гаськова Н.П. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость детей (аналитический обзор отечественной литературы, сообщение первое). *Сибирский медицинский журнал*. 1995; 4(3): 31–7.
 21. Голиков Р.А., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Штайгер В.А. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения (обзор литературы). *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017; 5: 20–31.