

На правах рукописи



Хвалюк Полина Олеговна

**Научное обоснование оптимизации направлений профилактики злокачественных
новообразований легких профессионального генеза**

3.2.2. Эпидемиология

3.2.4. Медицина труда

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

Вязовиченко Юрий Евгеньевич

доктор медицинских наук, профессор,
академик РАН

Бухтияров Игорь Валентинович

Официальные оппоненты:

Пасечник Оксана Александровна – доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, заведующий кафедрой

Бушманов Андрей Юрьевич – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна», кафедра медицины труда, гигиены и профпатологии, заведующий кафедрой

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «22» января 2025 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.18 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (119034, Москва, Зубовский бульвар, д. 37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ДСУ 208.001.18
кандидат медицинских наук, доцент



Полибин Роман Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной организации по изучению рака (МАИР) в 2022 г. наблюдался рост бремени онкологических заболеваний. Ведущие позиции в структуре заболеваемости и смертности среди обоих полов занимали злокачественные новообразования (ЗНО) легких (ВОЗ, 2024). Высокие показатели заболеваемости, инвалидности, смертности, сложное дорогостоящее лечение позволяет относить рак легких к социально-значимым заболеваниям.

Среди факторов развития ЗНО легких выделяют более 30 факторов с доказанным эффектом (канцерогены 1 группы), и около 20 с ограниченными доказательствами (канцерогены 2 группы) (МАИР, 2024). При этом большую долю среди канцерогенов 1 группы занимают производственные факторы. Диагностика профессиональной этиологии рака легкого (РЛ) остается весьма трудной задачей, складывающейся из особенностей процедур постановки диагноза хронического профессионального заболевания (ПЗ) в РФ. Влияние производственных факторов в Российской Федерации значительно недооценивается, что выражается в регистрации очень малого числа случаев профессиональных ЗНО. В РФ за 12-летний период, с 2002 по 2014 гг. было выявлено всего 497 случаев профессионального рака (Ильницкий А.П., 2017; Серебряков П.В., 2019). Низкий уровень выявляемости профессиональных ЗНО не соответствует ситуации, складывающейся на предприятиях РФ.

Мероприятия, направленные на снижение уровня заболеваемости и смертности от ЗНО в РФ, включают в себя различные уровни профилактики. В настоящее время назрела необходимость в оптимизации подходов к поиску ЗНО профессиональной этиологии, а также улучшению превентивных мероприятий. Увеличение уровня выявляемости ЗНО профессионального генеза приведет работодателей к необходимости проведения мероприятий по улучшению условий труда на своих предприятиях.

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время большинство отечественных работ, посвященных профессиональным ЗНО, сосредоточены на выявлении причин их недоучета, а также профилактическим мероприятиям. Акцентируется внимание на низкой настороженности врачей онкологов в вопросах профессиональной составляющей ЗНО (Серебряков П.В., 2015, 2019). Высказываются мнения о необходимости совершенствования законодательства в области выявления профессиональных ЗНО (Старинский В.В., 2014; Серебряков П.В., 2019; Бабанов С.А., 2018). Предлагаются новые методы диагностики ЗНО, в частности, использование генетических маркеров, внедрение в процесс диагностики искусственного интеллекта и машинного обучения

(Тимофеева Е.Ю., 2023). Совершенствуются мероприятия по расчету индивидуального канцерогенного риска работающих (Серебряков П.В. 2015; Бабанов С.А., 2019).

В Российской Федерации наблюдается небольшое количество современных работ, посвященных эпидемиологии ЗНО трахеи, бронхов, легких, в частности, среди мужского населения трудоспособного возраста. Работники данной возрастной группы являются основой социально-экономического благополучия страны. Существует малое число исследований, направленных на оптимизацию выявления ЗНО с использованием современных информационных технологий.

Цель и задачи исследования

Дать научное обоснование направлений оптимизации профилактики злокачественных новообразований легких профессиональной этиологии.

Для реализации поставленной цели сформулированы следующие задачи исследования:

1. Дать эпидемиологическую характеристику злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких среди мужского населения трудоспособного возраста в Российской Федерации и отдельных регионах в 2011–2022 гг.
2. Проанализировать наличие или отсутствие связи между развитием злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких и условиями труда.
3. Предложить решения по совершенствованию алгоритма выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии.
4. Разработать предложения по оптимизации направлений профилактики злокачественных новообразований легких профессиональной этиологии.

Научная новизна

Впервые продемонстрированы современные эпидемиологические особенности заболеваемости и смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких среди трудоспособного мужского населения РФ (превалирующий уровень в более старшей возрастной группе 40–64 лет), что может быть обусловлено латентным периодом развития ЗНО после экспозиции профессионального фактора. Высокие показатели заболеваемости и смертности наблюдаются на территориях с наличием крупных промышленных центров.

Впервые предложены решения по оптимизации системы выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии с использованием федеральной медицинской информационной системы.

Проведенный корреляционный анализ показал наличие связи между показателями заболеваемости (смертности) мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. и среднемноголетними показателями доли работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда в РФ.

Выявлены недостатки проведения профилактических медицинских осмотров (ПМО), удельный вес пациентов со ЗНО трахеи, бронхов, легких, выявленных на I-II стадии в РФ оставался крайне низким, по сравнению со всеми ЗНО (C00–96), что может быть связано с отсутствием в настоящее время эффективных методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких, применяемых на территории РФ.

Личный вклад автора

Автором лично в полном объеме выполнены этапы диссертационного исследования: анализ отечественной и зарубежной литературы, планирование, организация исследования, проведение систематизации и сбора данных, их статистическая обработка и анализ. Автором лично проведен анализ заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (C33,34) среди мужского населения в возрасте 0–85+, 15–59 и 40–64 лет, на территории РФ, Забайкальского края, Иркутской и Оренбургской областей, анализ состояния условий труда, а также загрязнения атмосферного воздуха. Автор лично провел обработку и систематизацию данных анкет, полученных от пациентов исследуемой выборочной совокупности.

Личный вклад автора в сборе и обработке первичной информации – 95%, при анализе и обобщении результатов – 90%, при оформлении публикаций по теме диссертации – 90%.

Теоретическая и практическая значимость работы

Рассчитанные показатели заболеваемости и смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких, среди мужского населения трудоспособного возраста в РФ, позволяют более полно оценить социально-экономическую значимость заболевания.

Выявленный в ходе проведения исследования недоучет ЗНО трахеи, бронхов, легких профессионального генеза может послужить обоснованием для оптимизации подходов к выявлению профессиональной патологии в РФ.

Предложенные в ходе работы решения по совершенствованию алгоритма выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии, путем использования современных медицинских информационных систем (МИС), позволят существенно упростить процедуру поиска связи между воздействием профессионального фактора в процессе осуществления профессиональной деятельности и заболеванием, что будет применимо не только в научной, но и в практической деятельности.

Предложенные рекомендации по оптимизации профилактики ЗНО профессиональной этиологии, включающие проведение целевых медицинских осмотров с консультацией врачей-онкологов, внедрение в корпоративные практики предприятий мероприятий, направленных на профилактику развития профессиональных ЗНО, а также разработку методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких в профессиональных группах риска, будут способствовать увеличению

выявляемости ЗНО профессиональной этиологии, и, как следствие, улучшению условий труда на промышленных предприятиях.

Методология и методы исследования

Методология исследования построена согласно цели и основана на проведении информационно-аналитического поиска по теме диссертационной работы, а также обзора научной литературы. Была разработана программа исследования, включающая эпидемиологические и математико-статистические методы. Данные проанализированы, систематизированы и представлены в диссертационной работе.

Положения, выносимые на защиту

1. Показано наличие возможного влияния доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда на показатели заболеваемости и смертности мужского населения трудоспособного возраста.
2. В связи с недоучетом ЗНО профессиональной этиологии в РФ показана необходимость оптимизации системы выявления и регистрации.
3. Необходимо проведение разработки и внедрения регистра лиц, подверженных влиянию канцерогенных факторов в процессе осуществления профессиональной деятельности, а также регистра канцерогенноопасных предприятий, с целью их дальнейшей интеграции и информационного взаимодействия с канцер-регістром РФ.
4. Направлениями оптимизации профилактики ЗНО профессиональной этиологии являются: проведение целевых медицинских осмотров с консультацией врачей-онкологов, внедрение в корпоративные практики предприятий мероприятий, направленных на профилактику развития профессиональных ЗНО, а также разработка методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких в профессиональных группах риска.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют пунктам 3, 5, 6 паспорта научной специальности 3.2.2. Эпидемиология, а также пунктам 12, 13 паспорта научной специальности 3.2.4. Медицина труда.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов исследования обусловлена соответствием принципам доказательной медицины, репрезентативным объемом выборки, применением эпидемиологического подхода при анализе полученных результатов, а также современных методов математико-статистической обработки данных.

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на: VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва, 18 мая 2022 г.), на 4-

ом Международном Молодежном Форуме «Профессия и здоровье» (Светлогорск, 5 июля 2022 г.), XII Съезде Общероссийской общественной организации Всероссийское научно-практическое общество эпидемиологов, микробиологов и паразитологов (Москва, 26 октября 2022 г.), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты» (Москва, 18 ноября 2022 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов» (Новосибирск, 21 апреля 2023 г.), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты» (Москва, 26 октября 2023 г.), Всероссийской научно-практической конференции «Цифровая трансформация в медицине труда и производственной медицине (к 85-летию академика РАН Н.Х. Амирова)» (Казань, 5 апреля 2024 г.), XXVII Международной медико-биологической конференции молодых исследователей (Санкт-Петербург, 20 апреля 2024 г.).

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 16 работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых журналах, включенных в перечень Scopus, 1 научная статья в журнале, включенном в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета; 1 патент; 12 публикаций в сборниках материалов российских и международных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 250 странице машинописного текста и состоит из введения, шести глав, заключения, выводы, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, который включает 330 источников, в том числе 148 отечественных и 182 зарубежных. Работа иллюстрирована 85 рисунками и 18 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы

Написание диссертационной работы проводилось на базе кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Института общественного здоровья им. Ф. Ф. Эрисмана Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет). В процессе проведения исследования были использованы методы ретроспективного описательного анализа, анализ нормативно-правовой и отчетной документации, поперечного аналитического исследования, статистические методы. Этапы исследования представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Этапы исследования, объем проанализированных материалов

Этапы исследования	Содержание этапа и методы исследования
Научный поиск	Проанализировано 330 литературных источников (148 отечественных и 182 зарубежных) – научные публикации в периодических изданиях, государственные отчеты, официальные отчеты, сборники тезисов научных конференций и др. Направления поиска: исследование связи между развитием ЗНО и воздействием профессиональных факторов на организм работающего, влияние факторов окружающей среды; эпидемиологические особенности распространения ЗНО профессионального генеза в мире и РФ.
Эпидемиологические особенности заболеваемости и смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34)	Проведен: анализ заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) среди мужского населения РФ (федеральные округа и регионы РФ) в возрастных группах 0–85+ лет, 15–59, 40–64 лет, в 2011–2022 гг.; анализ смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) мужского населения РФ (федеральные округа и регионы РФ) в возрастных группах 0–85+ лет, 15–59, 40–64 лет, в 2011–2022 гг. Проанализировано состояние онкологической помощи пациентам с диагнозом ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34). Методы исследования: поиск информации, анализ, систематизация, обобщение полученной информации на основании разделения показателей на квартили были сформированы картограммы использованием интернет ресурса https://www.mapchart.net/russia.html . Используемое программное обеспечение: MS Office Excel 2019.
Изучение влияния условий труда на развитие ЗНО трахеи, бронхов, легких у мужского населения РФ	Проведен анализ (ранжирование, разделение на квартили, построение картограмм) показателей доли работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда в 2008, 2011, 2022 гг.; анализ (ранжирование, разделение на квартили, построение картограмм) объема выбросов от стационарных источников в 2008, 2010, 2022 гг.; проведен корреляционный анализ между показателями заболеваемости (смертности) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. со среднемноголетними показателями (СМП) доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2013 гг., 2014–2022 гг., 2007–2022 гг., с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Проведен регрессионный анализ. Используемое программное обеспечение: MS Office Excel 2019, IBM SPSS Statistics 26, Google Collaboratory.
Оптимизация системы выявления ЗНО трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии (результаты поперечного исследования)	Проведение выборочного исследования с помощью Вертикально-интегрированной медицинской информационной системы (ВИМИС) по профилю «Онкология». Сформулированы гипотезы о наличии возможного влияния профессии работников на развитие ЗНО трахеи, бронхов, легкого. Используемое программное обеспечение: MS Office Excel 2019.
Анализ мероприятий профилактики ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34)	Проанализированы показатели одногодичной летальности больных ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в РФ, Забайкальском крае, Иркутской и Оренбургской областях в 2009–2022 гг.; дана характеристика используемых методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34); проанализированы

Продолжение Таблицы 1

	результаты проведения профилактических медицинских осмотров (ПМО) работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в РФ в 2018 и 2022 гг.; проанализирована структура причин инвалидности в 2011 и 2022 гг. в РФ; Методы исследования: поиск информации, анализ, систематизация, обобщение полученной информации.
Направления совершенствования профилактики профессиональных ЗНО	По итогам проведенного исследования сформулированы направления совершенствования профилактики профессиональных ЗНО.

Результаты собственных исследований

В Российской Федерации ежегодно регистрируется крайне малое количество профессиональных ЗНО. Так в 2010 году было выявлено лишь 40 случаев (0,008% от всех впервые выявленных в 2010 году ЗНО), а в 2019 году – 20 случаев (0,004% от всех ЗНО). Среднегодовой темп снижения рассчитанных показателей профессиональных ЗНО –8,86% (Таблица 2).

Таблица 2 – Число профессиональных злокачественных новообразований в РФ в 2010–2019 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Число профессиональных ЗНО, абс. чис.	40	39	31	36	35	24	30	21	17	20
Профессиональные заболевания (ПЗ), абс. чис.	8039	8923	7907	8175	7891	7410	6545	5786	5161	4532
% в структуре ПЗ	0,50	0,44	0,39	0,44	0,44	0,32	0,46	0,36	0,33	0,44
% в структуре всех ЗНО (С00–97)	0,008	0,007	0,006	0,007	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003	0,004

Проявление заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов, легких (С33,34) среди мужского населения Российской Федерации

ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) занимают ведущие позиции в структуре заболеваемости среди всех ЗНО (С00–97) у мужского населения РФ (в 2010 г. – 18,90 %, в 2022 г. – 15,50 %). В целом по РФ показатели заболеваемости характеризуются тенденцией к снижению в исследуемых возрастных группах (0–85+ лет, 15–59 лет, 40–64 лет), однако остаются на высоком уровне. При этом наибольшие показатели заболеваемости регистрируются в более старших возрастных группах, (применительно к исследуемым возрастным группам – в группе от 40 до 65 лет), что может быть обусловлено латентным периодом развития ЗНО после экспозиции канцерогенного фактора. Наименьшие показатели заболеваемости среди исследуемых возрастных групп – в группе трудоспособного возраста (15–59 лет). В возрастной группе мужчин

0–85+ лет показатели заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких в 2011 и 2022 гг. были наибольшими в ДФО. В возрастной группе мужчин трудоспособного возраста показатели заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких в 2011 были выше в СФО, в 2022 гг. – в ДФО. В возрастной группе мужчин от 40 до 65 лет показатели заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких в 2011 были выше в СФО, в 2022 гг. – в ДФО. Подобная тенденция может быть обусловлена наличием крупных промышленных центров, а также высокой долей работников, занятых во вредных и опасных условиях труда.

В Забайкальском крае заболеваемость мужского населения (0–85+ лет) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, не превышала показатели РФ, ДФО за вышеуказанный период, за исключением 2016 г.; ранг в 2022 г. – 51. Заболеваемость в трудоспособном возрасте в Забайкальском крае в 2011–2022 гг. превышала показатели РФ, ДФО за исключением 2012, 2015, 2018–2021 гг.; ранг в 2022 г. – 75. Заболеваемость мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Забайкальском крае в возрасте от 40 до 65 лет в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, достоверно не превышала показатели РФ, ДФО за вышеуказанный период, за исключением 2016 г.; ранг в 2022 г. – 69.

В Иркутской области заболеваемость мужского населения (0–85+ лет) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, превышала показатели РФ, СФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 81. Заболеваемость в трудоспособном возрасте в Иркутской области в 2011–2022 гг. превышала показатели РФ, СФО; ранг в 2022 г. – 81. Заболеваемость мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Оренбургской области в возрасте от 40 до 65 лет в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 81.

В Оренбургской области заболеваемость мужского населения (0–85+ лет) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, достоверно превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 68. Заболеваемость в трудоспособном возрасте в Оренбургской области в 2011–2022 гг. превышала показатели РФ, ПФО, за исключением резкого снижения в 2019 г., ранг в 2022 г. – 66. Заболеваемость мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Оренбургской области в возрасте от 40 до 65 лет в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, достоверно превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 64 (Таблица 3).

Таблица 3 – Сводная таблица показателей заболеваемости, смертности доли работников мужского пола, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также объема выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников

Показатели / Области		РФ	ПФО	Оренбургская область	СФО	Иркутская область	ДФО	Забайкальский край
Заболеваемость мужского населения (0–85+ лет) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34)	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	52,79±0,55	59,30±1,31	75,69±5,83	71,89±1,90	84,09±5,48	68,01±2,64	63,96±7,24
	Ранг в 2022 г.			68		81		51
	СМП 2011-2022 гг.	62,54±0,60	66,36±1,37	87,16±6,03	82,27±1,90	94,55±5,72	78,45±3,05	70,98±7,30
Заболеваемость мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) трудоспособного возраста	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	22,67±0,45	24,77±1,08	30,00±4,73	29,52±1,56	37,17±4,67	31,04±2,24	32,36±6,48
	Ранг в 2022 г.			66		81		75
	СМП 2011-2022 гг.	29,52±0,51	31,19±1,17	38,74±5,03	37,13±1,58	42,87±4,81	36,67±2,55	35,98±6,43
Заболеваемость мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в возрасте от 40 до 65 лет	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	77,50±1,13	84,84±2,66	100,30±11,41	101,20±3,92	123,29±11,73	103,34±5,68	103,32±16,31
	Ранг в 2022 г.			64		81		69
	СМП 2011-2022 гг.	96,99±1,27	102,66±2,90	125,57±12,42	122,81±4,00	140,57±12,47	120,12±6,55	115,14±16,99
Смертность мужского населения (0–85+ лет) ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34)	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	44,13±0,50	45,23±1,14	62,58±5,30	59,91±1,73	60,50±4,65	57,28±2,43	69,51±7,55
	Ранг в 2022 г.			76		74		81
	СМП 2011-2022 гг.	54,95±0,56	54,92±1,24	75,77±5,62	72,41±1,78	74,80±5,08	68,44±2,82	69,47±7,21
Смертность мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) трудоспособного возраста	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	18,10±0,41	19,41±0,96	25,89±4,40	23,05±1,38	24,61±3,80	24,13±1,97	27,70±5,99
	Ранг в 2022 г.			79		73		81
	СМП 2011-2022 гг.	23,80±0,45	24,39±1,03	30,25±4,45	29,66±1,41	31,67±4,13	29,53±2,27	31,99±6,06

Продолжение Таблицы 3

Смертность мужского населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в возрасте от 40 до 65 лет	Стандартизованный показатель на 100 тыс. населения в 2022 г.	62,87±1,02	65,28±2,34	77,50±10,03	80,44±3,49	84,77±9,73	83,23±5,09	104,26±16,38
	Ранг в 2022 г.			60		73		84
	СМП 2011-2022 гг.	80,38±1,15	81,77±2,59	101,14±11,13	100,88±3,62	106,49±10,84	98,53±5,93	105,96±16,30
Доля работников мужского пола, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда	% от списочной численности работников в 2022 г.	43,60	45,2	49,66	56,5	56,93	58,3	65,45
	Ранг в 2022 г.			62		70		81
	СМП 2011-2022 гг.	42,82	42,78	51,52	49,70	55,51	56,72	60,21
Объем выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников	От стационарных источников, тыс. т. в 2022 г.	17207,7	2369,1	433,4	5510,6	663,0	1275,2	135,0
	Ранг в 2022 г.			76		80		53
	СМП 2011-2022 гг.	18966,7	2494,8	500,7	5549,6	662,1	1121,8	125,6

Среди **субъектов РФ**, многолетней тенденцией к росту показателей заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких мужского населения РФ в 2011–2022 гг. в возрасте 0–85+ лет за рассматриваемый период обладал Ямало-Ненецкий автономный округ (+1,94%). Также незначительную тенденцию к росту имела Брянская область (+0,06%). Наибольший среднегодовой темп снижения наблюдался в Чукотском автономном округе (–10,62%). В возрастной группе 15–59 лет среднегодовой темп роста стандартизованных показателей заболеваемости наблюдался в Мурманской области (+1,62%). Наибольшим среднегодовым темпом снижения обладал Ненецкий автономный округ (–10,79%). В группе 40–64 лет наименьший среднегодовой темп снижения наблюдался в Республике Карелии (–0,73%), наибольший в Чеченской Республике (–7,50%), тенденция умеренная, достоверная ($p < 0,05$).

Проявление смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33,34) среди мужского населения Российской Федерации

В структуре **смертности** от всех ЗНО (С00–97) среди мужского населения РФ ЗНО трахеи, бронхов, легких находятся на первом месте, составляя более $\frac{1}{4}$ случаев (в 2010 и 2022 гг. – 29%). Показатели смертности характеризуются тенденцией к снижению в исследуемых возрастных группах (0–85+ лет, 15–59 лет, 40–64 лет) в целом по РФ, но находятся на высоком уровне. Наибольшие показатели смертности наблюдаются в более старших возрастных группах. В возрастной группе 0–85+ лет показатели **смертности** от ЗНО трахеи, бронхов, легких были наибольшими в 2011 и 2022 гг. в СФО. В возрастной группе трудоспособного возраста в 2011 г. наибольшие показатели смертности наблюдались в СФО, в 2022 г. – ДФО. Смертность от ЗНО трахеи, бронхов, легких среди мужского населения в возрасте от 40 до 65 лет имела наибольшие показатели в 2011 в СФО, в 2022 г. – ДФО. Среди субъектов РФ, многолетней тенденцией к росту показателей смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких мужского населения РФ в возрасте **0–85+ лет** за рассматриваемый период обладал Ненецкий автономный округ (+0,45%), а также Амурская область (+0,08%). Среднегодовой темп снижения наблюдался в Чукотском автономном округе (–10,26%) В возрастной группе **15–59 лет** наименьший среднегодовой темп снижения стандартизованных показателей смертности наблюдался в Амурской области (–0,51%), наибольший в Чеченской Республике (–7,76%). В группе **40–64 лет** наименьший среднегодовой темп снижения наблюдался в Республике Хакасии (–0,50%). наибольший в Рязанской области (–5,70%), тенденция умеренная, достоверная ($p < 0,05$).

В **Забайкальском крае смертность** мужского населения (**0–85+ лет**) от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, не превышала показатели РФ, ДФО за вышеуказанный период, за исключением 2016–2018 гг., 2020, 2022 г.; ранг в 2022 г. – 81. Смертность в **трудоспособном возрасте** в Забайкальском крае в 2011–2022 гг. превышала показатели РФ, ДФО за исключением 2012, 2021 г.; ранг в 2022 г. – 81. Смертность мужского

населения ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Забайкальском крае в возрасте **от 40 до 65 лет** в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, не превышала показатели РФ, ДФО за вышеуказанный период, за исключением 2011–2012, 2021 гг.; ранг в 2022 г. – 81.

В Иркутской области смертность мужского населения (**0–85+ лет**) от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, превышала показатели РФ, СФО за вышеуказанный период, за исключением 2011–2012, 2014, 2016, 2022 гг.; ранг в 2022 г. – 74. Смертность в **трудоспособном возрасте** в Иркутской области в 2011–2022 гг. превышала показатели РФ, СФО, за исключением 2011, 2014, 2016 гг.; ранг в 2022 г. – 73. Смертность мужского населения от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Иркутской области в возрасте **от 40 до 65 лет** в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период, за исключением 2012, 2014 гг.; ранг в 2022 г. – 70.

В Оренбургской области смертность мужского населения (**0–85+ лет**) от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в 2011–2022 г. имела тенденцию к снижению, достоверно превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 76. Смертность в **трудоспособном возрасте** в Оренбургской области в 2011–2022 гг. достоверно превышала показатели РФ, ПФО, за исключением 2013 г.; ранг в 2022 г. – 79. Смертность мужского населения от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) в Оренбургской области в возрасте **от 40 до 65 лет** в 2011–2022 гг. имела тенденцию к снижению, достоверно превышала показатели РФ, ПФО за вышеуказанный период; ранг в 2022 г. – 60.

Состояние онкологической помощи пациентам с диагнозом ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34)

Отмечается низкий уровень индекса накопления контингента с диагнозом ЗНО трахеи, бронхов, легкого по сравнению со всеми ЗНО (С00–96) в РФ в целом, в Забайкальском крае, Иркутской, Оренбургской областях, что свидетельствует об уменьшении количества больных, состоящих на учете на конец года. Наблюдается высокий удельный вес ЗНО трахеи, бронхов, легких, диагностированных на IV стадии в РФ. Особую обеспокоенность вызывает Иркутская область, где около половины ЗНО вышеупомянутой локализации в 2022 г. были диагностированы на IV стадии. Отмечается крайне низкая доля ЗНО трахеи, бронхов, легких выявленных активно от числа больных с впервые в жизни установленным диагнозом ЗНО в РФ в 2022 г. – 19,2%. Среди исследуемых регионов только 9% ЗНО трахеи, бронхов, легких были выявлены активно в Забайкальском крае в 2022 г. Удельный вес пациентов со ЗНО трахеи, бронхов, легких, выявленных на I–II стадии в РФ оставался крайне низким, по сравнению со всеми ЗНО (С00–96), что может быть связано с отсутствием в настоящее время эффективных методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких, применяемых на территории РФ.

Анализ влияния состояния условий труда и атмосферного воздуха на заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33,34)

С учетом варьирующей, но продолжительной величины латентного периода развития ЗНО, целесообразно исследовать состояние условий труда, а также окружающей среды, не менее 10–15 лет назад. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются промышленные предприятия, объекты теплоэнергетики, автомобильный транспорт, при этом в 2008 г. большая часть выбросов в атмосферу (около 60%) приходилось на стационарные источники. На картограммах отражен среднемноголетний показатель (СМП) объема выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в 2008–2022 гг. (Рисунок 1).

Состояние условий труда в РФ было проанализировано на основании доли работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда. Были проанализированы показатели за три временных периода: с 2007 по 2013 гг., с 2014 по 2022 гг., а также с 2007 по 2022 гг. Примечательно преобладающее распределение 4 квартиля (показатели с наибольшими значениями, красный цвет) в регионах с повышенной распространенностью промышленных производств (Рисунок 2).



Рисунок 1 – Картограмма распределения СМП объема выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в Российской Федерации в 2008–2022 гг.



Рисунок 2 – Картограмма распределения СМП доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (мужчины) в Российской Федерации в 2007–2022 гг.

Были установлены статистически значимые прямые корреляционные связи показателей **заболеваемости** ЗНО трахеи, бронхов, легких на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. со СМП: доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,415$; $p=0,001$), доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2013 гг. ($\rho_{xy}=0,414$; $p=0,001$), доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2014–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,403$; $p=0,001$). Выявленные связи имели умеренную тесноту по шкале Чеддока (Рисунок 3).

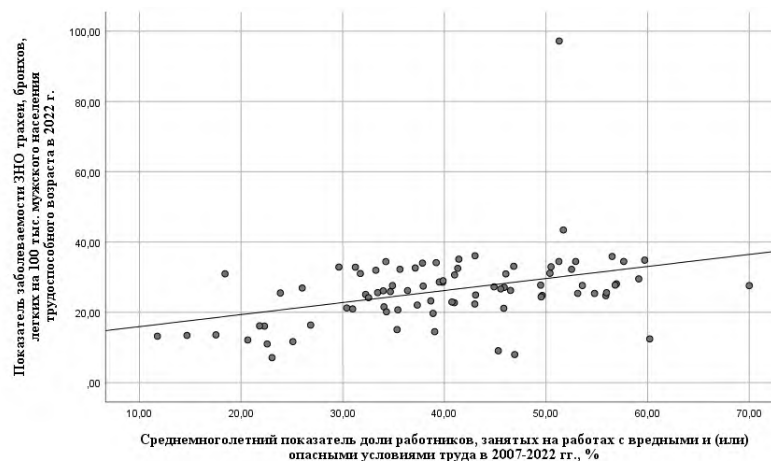


Рисунок 3 – Результаты корреляционного анализа, проведенного между показателями заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. и СМП доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг.

Наблюдаемая зависимость показателей описывается уравнением линейной регрессии (регрессионная модель носит не прогностический, а описательный характер):

$$Y = 12,5 + 0,342X \text{ СМП вред.услов.труда 2007–2022 г. ,} \quad (1)$$

где Y – показатели заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г.; X СМП вред.услов.труда 2007–2022 г. – среднеголетний показатель доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг., %.

Были установлены статистически значимые прямые **корреляционные связи** показателей **смертности** от ЗНО трахеи, бронхов, легких на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. со СМП: доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2014–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,467$; $p=0,001$), доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,466$; $p=0,001$), доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2013 гг.

($\rho_{xy}=0,433$; $p=0,001$). Все выявленные связи имели умеренную тесноту по шкале Чеддока (Рисунок 4).

Наблюдаемая зависимость описывается **уравнением линейной регрессии**:

$$Y = 11,01 + 0,214X_{\text{СМП вред.услов.труда 2007–2022 г.}}, \quad (2)$$

где Y – показатели смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г.; $X_{\text{СМП вред.услов.труда 2007–2022 г.}}$ – среднеголетний показатель доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг., %.

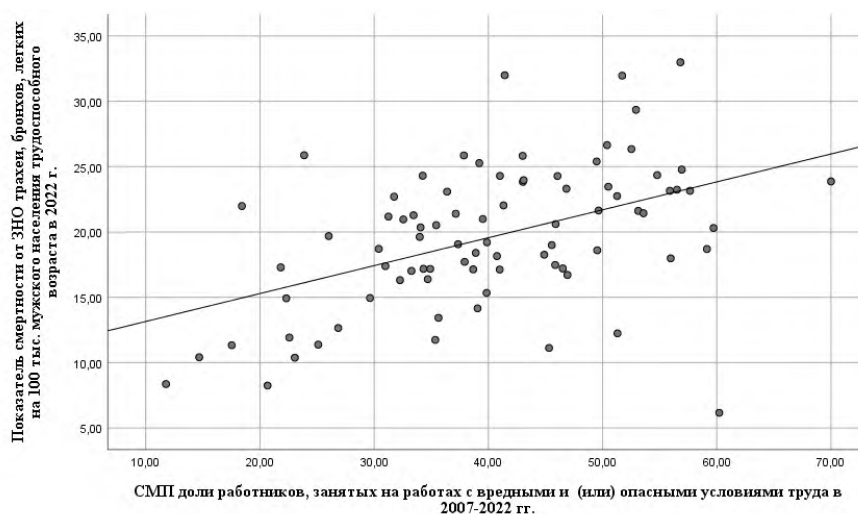


Рисунок 4 – Результаты корреляционного анализа, проведенного между показателями смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. и СМП доли работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда в 2007–2022 гг.

Оптимизация системы выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии

Как упоминалось ранее, в РФ наблюдается регистрация крайне малого числа случаев профессиональных ЗНО, вследствие особенностей процедуры учета. Установление диагноза профессионального заболевания позволит пациентам получать положенные им компенсационные выплаты и покрывать страхователем расходы на реабилитацию – бремя затрат на лечение будет распределено равномерно между государством и работодателем. С целью ретроспективного поиска возможного профессионального влияния на развитие ЗНО были выбраны три региона для проведения исследования с использованием ВИМИС «Онкология» – Оренбургская, Иркутская области и Забайкальский край. Критериям включения исследуемой группы соответствовали 232 пациента (Забайкальский край – 2, Иркутская область – 87, Оренбургская область – 143). С целью проведения пилотного исследования был выбран Забайкальский край, в группу исследования, от которого вошли два пациента. Диагноз пациентов

– С34.1 Злокачественное новообразование верхней доли, бронхов или легкого. Возраст заболевших составил 54 и 62 года, стаж курения 25 и 50 лет, профессиональный стаж 29 и 12 лет. Профессии: шахтер и водитель (БелАЗ). Основные места работы пациентов АО «Разрез Харанорский» (вид деятельности по коду общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД)) ред.2 05.20.11 – добыча бурого угля (лигнита) открытым способом) и ООО «Балей золото» (ОКВЭД ред.2 07.29.41 – добыча руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)).

Благодаря полученным в ходе анкетирования данным было заподозрено возможное влияние профессиональных факторов на здоровье пациентов в процессе осуществления ими профессиональной деятельности. В последствии обоим пациентам был установлен предварительный диагноз «хроническое профессиональное заболевание». Далее пациенты были направлены в центр профессиональной патологии, где был установлен заключительный диагноз хронического профессионального заболевания.

Основываясь на опыте проведения исследования в Забайкальском крае, было проведено анкетирование пациентов исследуемой группы в Оренбургской и Иркутской областях. Из отправленных 230 анкет, назад было получено 132 (57,4%). Из них 36 пациентов умерло, 7 пациентов отказались от проведения анкетирования. Конечное число анкет, которые могли быть подвергнуты анализу – 89 (38,7%). Из анализируемых анкет, 36 пациентов (40,5%) в процессе осуществления трудовой деятельности могли потенциально быть подвержены влиянию канцерогенных производственных факторов (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Профессии исследуемой группы пациентов в Иркутской и Оренбургской областях, которые могли быть подвержены влиянию канцерогенных производственных факторов

В ходе проведения исследования были отмечены следующие ограничения:

- 1) на этапе получения данных из ВИМИС «Онкология» обнаружилось несовершенство работы системы, а именно отсутствие данных о профессии пациентов. Данная информация должна быть отражена в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.04.99 № 135 «О совершенствовании системы Государственного ракового регистра». Врачи не вносят данные о профессии пациентов, что приводит к значительной недооценке такого важного фактора риска, в следствии чего пациенты не направляются для консультации к врачу-профпатологу;
- 2) отсутствие в данный момент возможности интеграции данных с федеральным канцер-регистром, из-за отсутствия единой системы кодирования информации;
- 3) отсутствие доступа врача-исследователя к таким персональным данным как страховой номер индивидуального лицевого счета (СНИЛС), при помощи которого можно было бы ретроспективно установить профессиональный маршрут пациента. Получение такой информации в научных целях не противоречит ч. 8 и 9 ст. 6, а также ч. 3 и 4 ст. 10 Федерального закона «О персональных данных».

Устранение данных недостатков способствовало бы более быстрому и эффективному установлению связи заболевания с профессией. Увеличение выявляемости ЗНО профессиональной этиологии будет способствовать улучшению условий труда работников.

Профилактика злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33,34)

В настоящее время реестры лиц, имевших профессиональный контакт с канцерогенными факторами, баз данных канцерогеноопасных организаций по-прежнему отсутствуют, также как интегрирование полученных данных в канцер-регистр. Подобная интеграция помогла бы в значительной мере упростить процедуру поиска возможного влияния профессионального фактора на развитие ЗНО, и, как следствие, установления диагноза профессионального заболевания. Анализ корпоративных программ профилактики, размещенных в Библиотеке корпоративных практик Российского союза промышленников и предпринимателей, показал, что мероприятия, направленные на предупреждение развития ЗНО трахеи, бронхов, легких, в подавляющем большинстве случаев были представлены антитабачными кампаниями. Особую обеспокоенность вызывает отсутствие в Библиотеке программ профилактики, основной целью которых являлось бы, конкретно, предупреждение развития ЗНО трахеи, бронхов легких на предприятиях нефтегазовой, металлургической, горнодобывающей, химической отраслей. Проблема низкого уровня выявления профессиональных заболеваний в РФ, в том числе профессиональных ЗНО, как упоминалось ранее, стоит довольно остро. В 2018 г. в РФ в результате проведения ПМО среди работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, было выявлено лишь около 11 тыс. случаев подозрений на ПЗ, что составляет 0,3% от числа

осмотренных работников. В 2022 г. показатель снизился до 0,13%. Примечательно чрезвычайно низкое число подозрений в ДФО в 2018 г. – 230 (0,07%), в 2022 г. – 229 (0,08%)

Использование в качестве скрининга РЛ рентгенологического исследования может увеличивать риск развития ЗНО т.к. метод сам по себе является источником ионизирующего излучения. По данным Кокрейновского систематического обзора, опубликованного в 2013 г. среди различных предлагаемых методов скрининга РЛ наиболее эффективным можно считать применение низкодозной компьютерной томографии (НДКТ).

Показатель одногодичной летальности у пациентов со ЗНО трахеи, бронхов, легких (умерли в течение первого года с момента установления диагноза из числа больных, впервые взятых на учет в предыдущем году) в РФ в 2009 г. составил 54,1%, в 2022 г. – 44,8%, среднегодовой темп снижения за вышеуказанный период –1,23%. Для сравнения среди всех локализаций ЗНО (С00–96) в целом, показатель одногодичной летальности в 2022 г. – 19,1%. Примечательным является тенденция к росту показателя в Оренбургской области, среднегодовой темп роста в 2009–2022 гг. +0,43%.

Предложенная схема оптимизации системы выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии отражена на схеме (Рисунок 6).

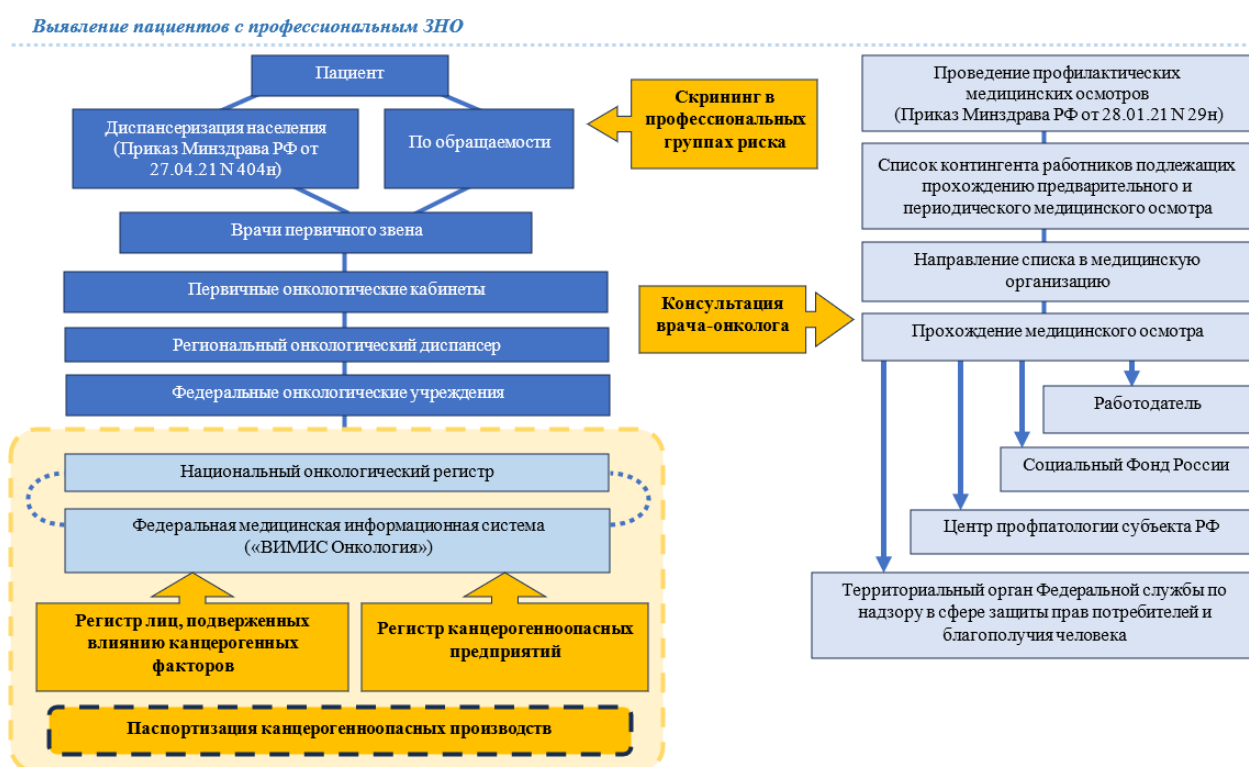


Рисунок 6 – Предлагаемые решения по оптимизации системы выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии

ВЫВОДЫ

1. Эпидемиологические особенности заболеваемости и смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) среди мужского населения РФ в 2011–2022 гг.:

– занимают ведущие позиции в структуре заболеваемости среди всех ЗНО (С00–97) у мужского населения РФ, в 2010 г. – 18,90 %, в 2022 г. – 15,50 %, а также в структуре смертности в 2010 и 2022 гг. – 29%;

– показатели заболеваемости и смертности характеризуются тенденцией к снижению в исследуемых возрастных группах (0–85+ лет, 15–59 лет, 40–64 лет) в целом по РФ, однако остаются на высоком уровне;

– наибольшие показатели заболеваемости среди трудоспособного мужского населения РФ наблюдаются в группе лиц от 40 до 65 лет, что может быть обусловлено латентным периодом развития ЗНО после экспозиции канцерогенного фактора. Подобная ситуация отмечается и с показателями смертности от ЗНО данной локализации;

– наименьшие показатели заболеваемости и смертности среди исследуемых возрастных групп наблюдаются в возрасте 15–59 лет;

– в рассматриваемых возрастных группах наибольшие показатели наблюдались в регионах с наличием крупных промышленных центров, а также с высокой долей работников, занятых во вредных и опасных условиях труда.

2. Установлены статистически значимые прямые корреляционные связи показателя заболеваемости ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. со среднемноголетними показателями (СМП):

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,415$; $p=0,001$),

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2013 гг. ($\rho_{xy}=0,414$; $p=0,001$),

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2014–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,403$; $p=0,001$).

Выявленные связи имели умеренную тесноту по шкале Чеддока.

Выявлены статистически значимые прямые корреляционные связи показателя смертности от ЗНО трахеи, бронхов, легких (С33,34) на 100 тыс. мужского населения трудоспособного возраста в 2022 г. со среднемноголетними показателями (СМП):

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2014–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,467$; $p=0,001$),

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2022 гг. ($\rho_{xy}=0,466$; $p=0,001$),

– доли работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2007–2013 гг. ($\rho_{xy}=0,433$; $p=0,001$).

Все выявленные связи имели умеренную тесноту по шкале Чеддока

3. В период с 2010 по 2019 гг. в Российской Федерации зарегистрировано лишь 293 случая профессиональных ЗНО, что свидетельствует о весомом недоучете ЗНО, связанных с воздействием профессиональных факторов. Для оптимизации алгоритма выявления злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессиональной этиологии могут быть использованы современные информационные технологии. Данные анкетирования пациентов Забайкальского края, соответствующих критериям включения и вошедших в группу исследования, сформированную с помощью ВИМИС «Онкология» позволили заподозрить наличие профессионального ЗНО. В процессе проведения экспертизы связи заболевания с профессией был установлен окончательный диагноз хронического профессионального заболевания.

4. Предложены мероприятия для оптимизации направлений профилактики злокачественных новообразований легких профессиональной этиологии:

- показана необходимость создания единого реестра лиц, имевших профессиональный контакт с канцерогенными факторами, баз данных канцерогеноопасных организаций;
- проведение целевых медицинских осмотров с консультацией врачей-онкологов,
- внедрение в корпоративные практики предприятий мероприятий, направленных на профилактику развития профессиональных ЗНО
- разработка методов скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких в профессиональных группах риска.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Широкое использование информационных систем в научной и практической деятельности с целью улучшения выявляемости профессиональных ЗНО;

Создание баз данных пациентов с диагнозом профессионального ЗНО;

Разработка и внедрение единого реестра лиц, имевших профессиональный контакт с канцерогенными факторами, а также баз данных канцерогеноопасных организаций;

Разработка и внедрение корпоративных практик предприятий, направленных на профилактику профессиональных ЗНО.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Оценка эффективности применения низкодозной компьютерной томографии (НДКТ) с целью скрининга ЗНО трахеи, бронхов, легких в профессиональных группах риска (мужчины, возраст старше 55 лет, табакокурение 30 пачка/лет и более, работа в контакте с канцерогенными факторами).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Хвалюк, П.О.** Атмосферный воздух и вещества, влияющие на развитие злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких в иркутской области с 2010 по 2020 годы / П.О. Хвалюк // Актуальные проблемы профилактической медицины и общественного здоровья : сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Москва, 18 мая 2022 года / Под ред. Брико Н. И., Миндлинной А. Я., Полибина Р. В.; Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Институт общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана. – Москва: Издательство ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 2022. – С. 225–226.

2. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов, легких в Российской Федерации с 2010 по 2020 г / П. О. Хвалюк // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68, № S3. – С. 173.

3. **Хвалюк, П.О.** Разработка новых методологических подходов к выявлению злокачественных новообразований органов дыхания профессионального генеза / П.О. Хвалюк // Материалы 4-го Международного Молодежного Форума "Профессия и здоровье", Светлогорск, 05–07 июля 2022 года. – Светлогорск: НКО АМТ, ФГБНУ «НИИ МТ». – 2022. – С. 190-194. – DOI: 10.31089/978-5-6042929-6-9-2022-1-190-194.

4. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический подход в изучении заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов и легких у мужчин в возрастном диапазоне от 40 до 65 лет Российской Федерации / П.О. Хвалюк // Злокачественные опухоли. – 2022. – № 3 S1. – С. 201.

5. Вязовиченко, Ю.Е. Профилактика злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33, С34) в рамках корпоративных практик предприятий / Ю.Е. Вязовиченко, **П.О. Хвалюк**, И.В. Бухтияров // **Медицина труда и промышленная экология.** – 2022. – Т. 62, № 10. – С. 640–649. – DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-10-640-649 [Scopus].

6. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов, легких (С33, С34) у мужчин в Российской Федерации в 2010-2020 гг. / П.О. Хвалюк // Инфекционные болезни в современном

мире: эволюция, текущие и будущие угрозы : Сборник трудов XV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского, Москва, 27–29 марта 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Медицинское Маркетинговое Агентство», 2023. – С. 232-233.

7. Бухтияров, И.В. Оценка связей заболеваемости и смертности от новообразований органов дыхания с загрязнением атмосферы и условиями труда в РФ / И.В. Бухтияров, С.Е. Першин, **П.О. Хвалюк** // *Среда обитания и здоровье человека* : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск, 15 октября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2023. – С. 23–28.

8. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов, легких (С33, С34) профессионального генеза / П.О. Хвалюк // *Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов*: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 20–21 апреля 2023 года. – Омск: Омская гуманитарная академия, 2023. – С. 313-319.

9. **Хвалюк, П.О.** Анализ заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких профессионального генеза у мужчин от 40 до 65 лет в Российской Федерации / П.О. Хвалюк // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 4-13. – DOI 10.31631/2073-3046-2023-22-3-4-13 [**Scopus**].

10. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33, С34) у мужчин трудоспособного возраста в Российской Федерации / П.О. Хвалюк // *Вопросы онкологии*. – 2023. – Т. 69, № 3S. – С. 185.

11. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33, С34) профессионального генеза у мужчин в Российской Федерации / П.О. Хвалюк // *Вопросы онкологии*. – 2023. – Т. 69, № 3S. – С. 515.

12. **Хвалюк, П.О.** Эпидемиологический анализ смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33, С34) у мужского населения от 40 до 65 лет в Российской Федерации / П.О. Хвалюк // *Эпидемиологические чтения – 2023: материалы межрегиональной научно-практической конференции*, Кемерово, 3 октября 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный медицинский университет, 2023. – С. 65–66.

13. Бухтияров, И.В. Оценка вероятной взаимосвязи между влиянием вредных и (или) опасных условий труда, загрязнением атмосферного воздуха и заболеваемостью злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов, легких (С33, С34) у мужского населения

Российской Федерации / И.В. Бухтияров, Ю.Е. Вязовиченко, **П.О. Хвалюк** // **Анализ риска здоровью**. – 2023. – № 4. – С. 86–95. – DOI: 10.21668/health.risk/2023.4.08.

14. **Хвалюк, П.О.** Использование медицинских информационных систем для проведения эпидемиологических исследований в медицине труда / П.О. Хвалюк // *Медицинская наука: вчера, сегодня, завтра. Сборник статей и тезисов*. – Москва: Издательство «Тритон», 2024. – С. 683–692.

15. **Хвалюк, П.О.** Смертность от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33, С34) среди мужского населения Российской Федерации в 2011-2022 гг. / П.О. Хвалюк // *Фундаментальная наука и клиническая медицина – человек и его здоровье : Материалы XXVII Международной медико-биологической конференции молодых исследователей, Санкт-Петербург, 20 апреля 2024 года*. – Санкт-Петербург: ООО Издательский дом «Сциентиа», 2024. – С. 453–454.

16. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024622582 Российская Федерация. Территориальное распределение показателей смертности от злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (С33,С34) у мужского населения Российской Федерации в 2011-2022 гг : № 2024621113 : заявл. **26.03.2024** : опубл. **14.06.2024** / И.В. Бухтияров, Ю.Е. Вязовиченко, **П.О. Хвалюк** [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова». – EDN HJTNWU.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВИМИС – вертикально-интегрированная медицинская информационная система

ДФО – Дальневосточный федеральный округ

ЗНО – злокачественные новообразования

МАИР – Международная организация по изучению рака

МИС – медицинские информационные системы

НДКТ – низкодозная компьютерная томография

ОКВЭД – общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ПЗ – профессиональное заболевание

ПМО – профилактические медицинские осмотры

РЛ – рак легкого

СМП – среднемноголетние показатели