

EDN: <https://elibrary.ru/gvxdaf>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-12-782-790>

УДК 004:616-006.04-057(571.51-25)

© Коллектив авторов, 2024

Захаринская О.Н.<sup>1</sup>, Корчагин Е.Е.<sup>1</sup>, Черкашин О.А.<sup>1</sup>, Горяев Д.В.<sup>2,3</sup>, Фадеев А.Г.<sup>2,3</sup>, Серебряков П.В.<sup>4</sup>, Стрижаков Л.А.<sup>4</sup>**Использование медицинской информационной системы в выявлении профессиональной онкологической патологии в Красноярском крае**<sup>1</sup>КГБУЗ «Краевая клиническая больница», ул. Партизана Железняка, 3А, Красноярск, 660022;<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Красноярскому краю, ул. Каратанова, 21, Красноярск, 660097;<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Минздрава России, ул. Партизана Железняка, 1, Красноярск, 660022;

<sup>4</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, 105275

**Введение.** Стабильно низкие уровни выявления профессиональных злокачественных новообразований (ЗНО), отмечающиеся в течение многих лет в Российской Федерации, формируют картину мнимого благополучия, не позволяет объективно охарактеризовать реально существующие риски для здоровья населения в связи с воздействием канцерогенов на рабочем месте.

**Цель исследования** — разработка и практическая апробация алгоритма выявления профессиональных злокачественных новообразований с использованием медицинской информационной системы.

**Материалы и методы.** На базе используемой в Красноярском краевом центре профессиональной патологии (КГБУЗ «Краевая клиническая больница») медико-информационной системы, разработана и внедрена в практику система выявления профессиональных ЗНО. Объединение информационных потоков из основных учреждений, осуществляющих оказание медицинской помощи по профилю «Онкология», отбор данных о пациентах с использованием сведений о месте работы, вероятном профессиональном контакте с канцерогенами (по данным, предоставляемым Управлением Роспотребнадзора по Красноярскому краю), позволило анализировать полученную информацию по пациентам.

**Результаты.** В случае комиссионного решения о подозрении на профессиональный характер заболевания, с учётом профессионального маршрута, локализации ЗНО и действующего Перечня профессиональных заболеваний, инициировались процедура экспертизы связи заболевания с профессией. За три квартала 2024 г. проведён анализ 437 случаев заболеваний, с последующим оформлением в 25 случаях санитарно-гигиенических характеристик. Из отобранных случаев на настоящий момент установлена связь заболевания с профессией в 9 случаях, 10 случаев на момент написания статьи, находятся в работе. В остальных случаях заболевания признаны общими.

**Ограничение исследования.** Исследование было ограничено временными рамками и числом выявленных случаев новообразований, представленных для детального рассмотрения.

**Заключение.** Внедрённая система позволила менее чем за год только в одном субъекте федерации (Красноярский край) выявить количество случаев профессионального рака, соответствующее почти половине от числа профессиональных ЗНО, выявляемых в целом по стране. Использование медицинской информационной системы расширяет возможности диагностики профессиональных ЗНО.

**Этика.** Проведенное исследование не требовало заключения этического комитета.

**Ключевые слова:** профессиональные злокачественные новообразования; медицинская информационная система; экспертиза связи заболеваний с профессией

**Для цитирования:** Захаринская О.Н., Корчагин Е.Е., Черкашин О.А., Горяев Д.В., Фадеев А.Г., Серебряков П.В., Стрижаков Л.А. Использование медицинской информационной системы в выявлении профессиональной онкологической патологии в Красноярском крае. *Мед. труда и пром. экол.* 2024; 64(12): 782–790. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-12-782-790>

**Для корреспонденции:** Захаринская Ольга Николаевна, e-mail: [cpp@medgorod.ru](mailto:cpp@medgorod.ru)

**Участие авторов:**

Захаринская О.Н. — концепция и дизайн исследования, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование;

Корчагин Е.Е. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Черкашин О.А. — разработка и реализация программного обеспечения работы;

Горяев Д.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование;

Фадеев А.Г. — написание текста;

Серебряков П.В. — написание текста, статистическая обработка данных, редактирование;

Стрижаков Л.А. — написание текста, редактирование.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 20.10.2024 / Дата принятия к печати: 19.11.2024 / Дата публикации: 10.12.2024

Olga N. Zakharynskaya<sup>1</sup>, Egor E. Korchagin<sup>1</sup>, Oleg A. Cherkashin<sup>1</sup>, Dmitry V. Goryaev<sup>2,3</sup>, Aleksey G. Fadeev<sup>2,3</sup>, Pavel V. Serebryakov<sup>4</sup>, Leonid A. Strizhakov<sup>4</sup>

**The use of a medical information system in the detection of occupational oncological pathology in the Krasnoyarsk Territory**<sup>1</sup>Regional Clinical Hospital of Krasnoyarsk, 3A, Partizana Zheleznyaka St, Krasnoyarsk, 660022;<sup>2</sup>Menagement of Rospotrebnadzor of the Krasnoyarsk Territory, 21, Karatanova At, Krasnoyarsk, 660097;<sup>3</sup>Professor V.F. Voyno-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, 1, Partizana Zheleznyaka St, Krasnoyarsk, 660022;<sup>4</sup>Izmerov Scientific Research Institute of Occupational Health, 31, Budyonnogo Ave., Moscow, 105275

**Introduction.** The article tells about the consistently low levels of detection of occupational malignant neoplasms (OMN) for many years in the Russian Federation. This creates a picture of imaginary well-being, which does not allow us to objectively characterize the real risks to public health associated with exposure to carcinogens in the workplace.

**The study aims** to develop and practically test an algorithm for detecting occupational malignant neoplasms using a medical information system.

**Materials and methods.** On the basis of the medical information system used in the Krasnoyarsk Regional Center of Occupational Pathology ("Regional Clinical Hospital"), specialists have developed and put into practice a system for detecting occupational malignant diseases. The combination of information flows from the main institutions providing medical care in the field of Oncology, the selection of patient data using information about the place of work, probable professional contact with carcinogens (according to data provided by the Office of Rospotrebnadzor in the Krasnoyarsk Territory), allowed us to analyze the information received about patients.

**Results.** In case of a positive decision of the commission on suspicion of the professional nature of the disease, taking into account the professional route, the localization of the OMN and the current list of occupational diseases, the specialists initiated a procedure for examining the connection of the disease with the profession. During the three quarters of 2024, the researchers analyzed 437 cases of diseases with subsequent registration of sanitary and hygienic characteristics in 25 cases. Of the selected cases, the link between the disease and the profession has currently been established in 9 cases, 10 cases are in the works at the time of writing. In other cases, specialists recognized the diseases as common.

**Limitations.** The study was limited by the time frame and the number of identified cases of neoplasms submitted for detailed consideration.

**Conclusion.** The implemented system made it possible in less than a year to identify the number of cases of occupational cancer in only one subject of the Federation (Krasnoyarsk Territory), corresponding to almost half of the number of occupational cancers detected in the whole country. The use of a medical information system expands the possibilities of diagnosing occupational diseases.

**Ethics.** The conducted research did not require the conclusion of the Ethics Committee.

**Keywords:** occupational malignant neoplasms; medical information system; examination of the connection of diseases with the profession

**For citation:** Zakharinskaya O.N., Korchagin E.E., Cherkashin O.A., Goryaev D.V., Fadeev A.G., Serebryakov P.V., Strizhakov L.A. The use of a medical information system in the detection of occupational oncological pathology in the Krasnoyarsk Territory. *Med. truda i prom. ekol.* 2024; 64(12): 782–790. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2024-64-12-782-790> <https://elibrary.ru/gvxdaf>

**For correspondence:** Olga N. Zakharinskaya, e-mail: cpp@medgorod.ru

**Contribution:**

Zakharinskaya O.N. — research concept and design, statistical data processing, text writing, editing;

Korchagin E.E. — concept and design of the study, editing;

Cherkashin O.A. — development and implementation of work software;

Goryaev D.V. — research concept and design, writing, editing;

Fadeev A.G. — writing the text;

Serebryakov P.V. — text writing, statistical data processing, editing;

Strizhakov L.A. — writing, editing.

**Funding.** The study had no funding.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

Received: 20.10.2024 / Accepted: 19.11.2024 / Published: 10.12.2024

**Введение.** Проблема роста онкологической заболеваемости как в нашей стране, так и в мире является актуальной и социально значимой. В 2023 г. в Российской Федерации впервые выявлено 674 587 случаев злокачественных новообразований (ЗНО) по сравнению с 2022 г. рост составил 8,0%. «Грубый» показатель заболеваемости на 100 тыс. населения России составил 475,4 и 418,3 на 100 тыс. населения для городского и сельского населения соответственно. По сравнению с показателем 2022 г. прирост составил 8,3%. Ведущими нозологическими формами в общей структуре онкологической патологии являются: ЗНО кожи (13,6%), молочных желёз (12,3%), лёгких (8,7%) [1]. В Красноярском крае в 2023 г. впервые диагностирован 14 941 случай ЗНО. При этом показатели заболеваемости по Красноярскому краю были выше общероссийских — 529,3 и 508,2 на 100 тыс. для городского и сельского населения соответственно [1]. Первые три ранговых места в структуре онкологической патологии в 2023 г. пришлось на рак молочной железы (11,9%), рак лёгких (10,5%) и рак кожи (10,2%).

Значимый вклад в повышение распространённости ЗНО может вносить воздействие канцерогенов на рабочем месте [2–5]. В странах Евросоюза в период с 2013 по 2021 гг. выявлено более 28 тысяч случаев злокачественных новообразований профессионального генеза, что составляет до 4,8% случаев от всех установленных профессиональных заболеваний [6].

При оценке этой статистики следует учитывать, что практически все установленные в странах ЕС случаи профессиональных ЗНО связываются (с различной степенью доказанности) с воздействием асбеста [7]. Учитывая широкую распространённость профессиональных канцерогенов помимо асбеста, в том числе и в странах ЕС [8, 9], указанные оценки распространённости ЗНО профессионального генеза возможно оценивать как неполные [10–12].

В Российской Федерации в настоящее время ситуация с выявляемостью профессионального генеза ЗНО также вызывает беспокойство. Так, по данным Государственного доклада Роспотребнадзора [13] в РФ в 2022 г. было выявлено 4286 случаев профессиональных заболеваний, из них на долю заболеваний, от воздействия химических факторов пришлось 17,76%. В свою очередь, в структуре профессиональных заболеваний от воздействия химических факторов профессиональные ЗНО составили 2,23%. Таким образом, фактически в 2022 г. в РФ было выявлено 17 случаев профессиональных ЗНО, доля которых в структуре всей профессиональной патологии составила 0,39%. За предшествующие годы доля выявляемых ЗНО в структуре профессиональных заболеваний в РФ также находилась в диапазоне от 0,4 до 0,6%.

Ранее неоднократно отмечалось, что недостаточное выявление случаев профессионального рака формирует

картину мнимого благополучия, не позволяет объективно охарактеризовать реально существующие риски для здоровья населения в связи с воздействием канцерогенов на рабочем месте [14–18].

Значимой проблема выявления случаев профессионального рака является и для Красноярского края. За период с 2002 по 2014 гг. в РФ выявлено 497 случаев профессионального рака. В этом списке первое ранговое место среди субъектов федерации принадлежало Свердловской области — 39,4% (196 случаев), а второе — Красноярскому краю — 15,0% (75 случаев) [14, 16]. В 2021 г. на учёте Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю состояло 356 канцерогеноопасных организаций. Санитарно-гигиенической паспортизацией канцерогеноопасных предприятий охвачен 241 хозяйствующий субъект Красноярского края [19].

В Красноярском крае в последние годы диагностировались единичные случаи профессионального рака. Основное число случаев профессиональных ЗНО выявлялись у работников предприятий Красноярска и Норильска. В Краевом центре профессиональной патологии проводились поиски возможных вариантов решения проблемы повышения качества выявления профессиональной онкопатологии в крае. В частности: разработка анкет, опросников, распространение информация для врачей-онкологов, врачей-профпатологов на ежегодных краевых конференциях. Однако внедрение данных мероприятий не давало должного результата.

**Цель исследования** — разработка и практическая апробация алгоритма выявления профессиональных злокачественных новообразований с использованием медицинской информационной системы.

**Материалы и методы.** В связи с вышеизложенным был разработан вариант получения информации о больных со злокачественными новообразованиями через медицинскую информационную систему (МИС) qMS (quality management system, система управления качеством), внедрённую в работу КГБУЗ «Краевая клиническая больница», позволяющую осуществлять комплексную информационную поддержку деятельности учреждения, объединяя руководителей, медперсонал, лабораторные службы, и пациентов в едином информационном пространстве. Предложенный вариант предусматривал получение врачом-профпатологом информации о пациентах без привлечения лечащих врачей отделений.

В МИС qMS были введены два критерия для отбора: работа на предприятиях, где по данным Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю присутствуют канцерогенные факторы производственной среды и трудовых процессов и перечень злокачественных новообразований по МКБ-10 с С00 по С96 в соответствии с Перечнем профессиональных заболеваний (Приказ Минздрава России от 27.04.2012 г. № 417н).

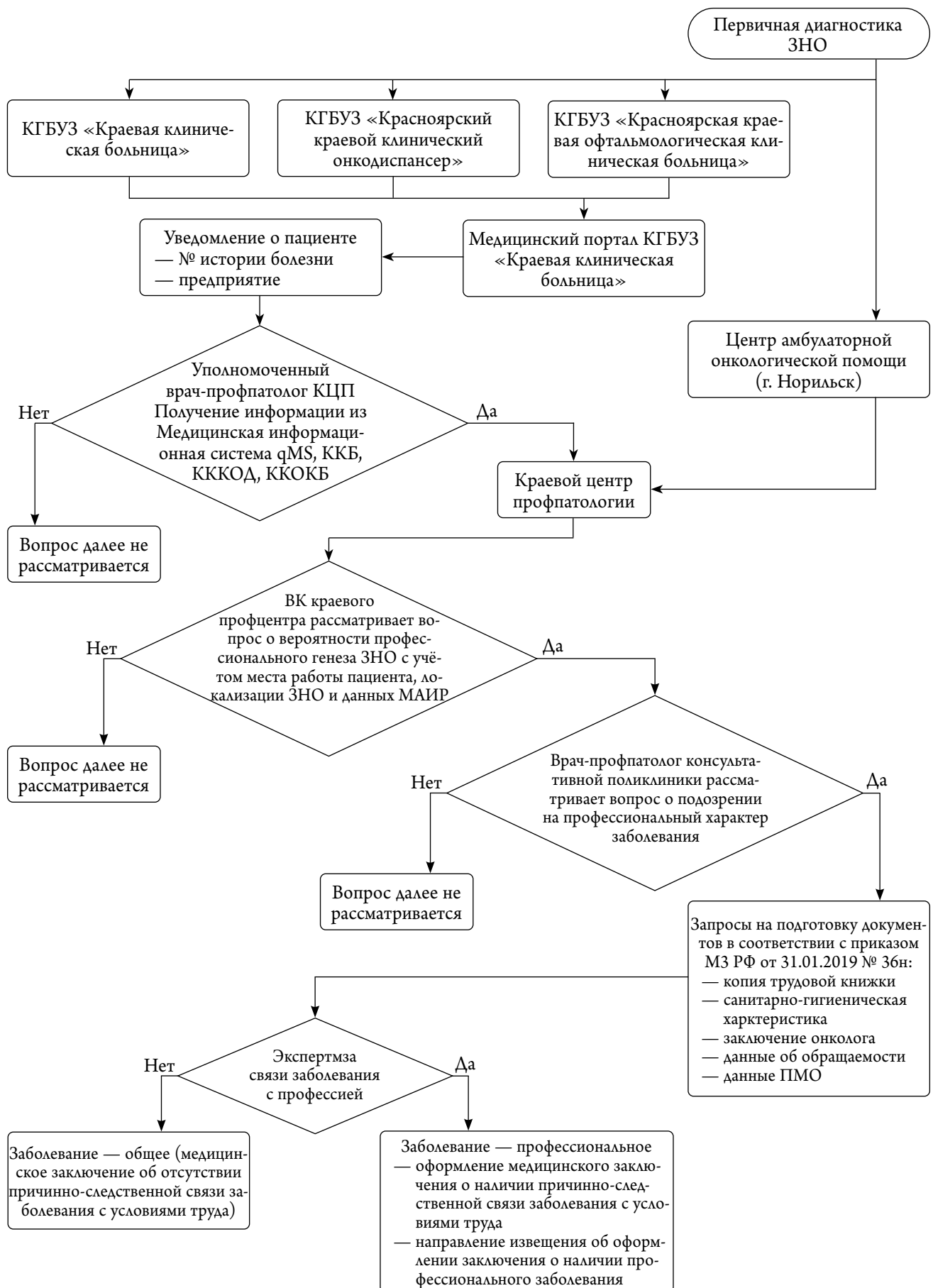
Уполномоченный врач-профпатолог Краевого центра профпатологии получает уведомление о пациенте (номер истории болезни, предприятие), вносит этот номер в МИС qMS, изучает информацию: возраст, диагноз, морфология, профессия. Затем вопрос о возможной связи заболевания с профессией рассматривается комиссионно врачами-профпатологами совместно с специалистами Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю с учётом профессии, стажа работы, данных Международного агентства по изучению рака (МАИР) о соответствии локализации ЗНО сведениям о тропности канцерогенных факторов [20]. Ес-

ли комиссия выносит решение, что не исключается профессиональный характер злокачественного новообразования, то информация о больном передаётся врачу-профпатологу Краевого центра профпатологии консультативно-диагностической поликлиники КГБУЗ «Краевая клиническая больница», которая связывается по телефону с больным, задаёт уточняющие вопросы в отношении профессии, стажа работы, анамнеза заболевания, курения, периодических медицинских осмотров. Если врач-профпатолог консультативно-диагностической поликлиники считает, что имеется подозрение на профессиональный характер заболевания, то просит предоставить копию трудовой книжки и подаёт извещение о предварительном диагнозе хронического профессионального заболевания в Управление Роспотребнадзора по Красноярскому краю и работодателю. После получения санитарно-гигиенической характеристики условий труда, данных обращаемости, периодических медицинских осмотров, заключения онкологов с данными морфологического подтверждения диагноза рассматривается вопрос о возможной связи заболевания с профессией в Краевом центре профпатологии. Использование МИС в выявлении профессиональной онкопатологии в КГБУЗ «Краевая клиническая больница» доказала свою эффективность, так как исключила из цепочки по выявлению профессионального рака лечащего врача, которому не нужно предпринимать дополнительные усилия (задавать вопросы, касающиеся работы, профессии, контакта с канцерогенными веществами и процессами, направлять к профпатологу), а информация непосредственно поступает врачу-профпатологу (рисунк).

Приказом Минздрава Красноярского края от 23.12.2022 г. № 2208-орг утверждён трёхуровневый порядок оказания медицинской помощи взрослому населению Красноярского края с онкологическими заболеваниями: 1 уровень — первичная доврачебная медико-санитарная помощь фельдшером (акушеркой); первичная врачебная медико-санитарная помощь терапевтом, врачом общей практики; 2 уровень — ЦАОП (центр амбулаторной онкологической помощи); 3 уровень — специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь по профилю «онкология».

Для более широкого охвата потенциальных пациентов с возможными ЗНО профессионального генеза было принято решение перенести опыт работы МИС qMS КГБУЗ Краевой клинической больницы по выявлению лиц с подозрением на профессиональный рак на основные учреждения, оказывающие первичную специализированную медицинскую помощь по онкологии в крае: КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского» и КГБУЗ «Краевая клиническая больница» и КГБУЗ «Красноярская краевая офтальмологическая клиническая больница имени профессора П.Г. Макарова». Заключены Соглашения по выявлению лиц с подозрением на профессиональные ЗНО с использованием МИС qMS между КГБУЗ Краевая клиническая больница», и КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», предмет соглашений — организация информационного взаимодействия между Сторонами, заключающегося в автоматизированном обмене информацией между медицинскими информационными системами, принадлежащими каждой из сторон.

Дополнительно было проведено обсуждение возможности направления информации в Краевой центр



**Рисунок. Алгоритм выявления случаев профессиональных ЗНО**  
**Figure. Algorithm for detecting cases of occupational neoplasms**

профпатологии по пациентам со злокачественными новообразованиями из Центра амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП) г. Норильска (*рисунк*).

**Результаты.** По итогам работы внедренной системы за период с января по сентябрь 2024 г. Краевым центром профпатологии была проанализирована поступившая информация по 437 больным со злокачественными новообразованиями, преимущественно из КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского» (88%), 9% — из КГБУЗ «Краевая клиническая больница» и 3% — из Центра амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП) г. Норильск. Более 40% — жители Красноярска, 9,4% — жители Норильска, а также других административных территорий (50,6%).

За указанный период было подано 25 извещений об установлении предварительного диагноза хронического профессионального заболевания в Управление Роспотребнадзора по Красноярскому краю, что составило 5,7% от общего количества рассмотренных случаев. Установлено 9 случаев профессионального рака (2,1% от общего количества рассмотренных случаев), в 6 случаях заболевания признаны общими. К моменту написания статьи 2,3% от общего числа изученных случаев (10 человек) находятся на рассмотрении. В сложных и потенциально конфликтных случаях документы пациентов направлялись на рас-

смотрение и обсуждение в ФГБНУ НИИ медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова и Центр профпатологии Минздрава России.

Средний возраст пациентов, у которых была выявлена причинно-следственная связь развития ЗНО с условиями труда, составил 60,6 года, средняя продолжительность стажа работы — 29,5 лет. Наиболее частыми среди выявленных профессиональных ЗНО были случаи рака лёгких (7 случаев), также по одному случаю ЗНО кожи и носоглотки. В трех случаях пациенты были работниками предприятий по производству алюминия, в двух случаях — работниками по добыче и обогащению никелевых руд, а также ещё два пациента имели длительный контакт со сварочным аэрозолем (*табл. 1*).

Следует также отметить, что в ряде случаев, имел место одновременный контакт с несколькими канцерогенными факторами, которые по данным МАИР [11] имели тропность к выявленным локализациям.

У пациентов, у которых не была установлена причинно-следственная связь ЗНО с условиями труда и заболевания были признаны общими, средние возраст и стаж работы был несколько меньше и составили 54,5 и — 26,5 года соответственно. Также преобладали случаи рака легких (5 случаев), также по одному случаю меланомы и ЗНО слизистой полости рта. Преобладающей причиной того,

Таблица 1 / Table 1

**Краткая информация по установленным случаям профессиональных ЗНО**  
**Brief information on established cases of occupational neoplasms**

Диагноз (код по МКБ-10)	Возраст	Профессия	Стаж	Канцерогенные факторы	Вариант выявления
Рак лёгкого (C34)	66	электросварщик ручной сварки арматурного цеха	15	ручная электродуговая и газовая сварка и резка металла	онкомониторинг ККОД
Рак лёгкого (C34)	55	электрогазосварщик, крепильщик	34	хром, никель, диоксид кремния, производство никеля	обращаемость НМП № 1
Рак лёгкого (C34)	50	заливщик анодов	16	возгоны каменноугольных смол и пек-ков, бенз(а)пирен	онкомониторинг ККОД
Рак лёгкого (C34)	60	электролизник расплавленных солей	33	возгоны каменноугольных смол и пек-ков, бенз(а)пирен, электролитическое производство алюминия с использованием самоспекающихся анодов	онкомониторинг ККОД
Рак лёгкого (C34)	67	электролизник расплавленных солей	32	возгоны каменноугольных смол и пек-ков, бенз(а)пирен, электролитическое производство алюминия с использованием самоспекающихся анодов	обращаемость ККБ
Рак лёгкого (C34)	62	машинист-обходчик по турбинному оборудованию	40	сажи чёрные, бенз(а)пирен, минеральные масла	обращаемость ККБ
Рак лёгкого (C34)	55	подземный машинист электровоза	25	соединения никеля, диоксида кремния, добыча и переработка никельсодержащих руд	онкомониторинг ЦАОП
Рак носоглотки (C11)	61	слесарь по контрольно-измерительным приборам	44	никель, смеси соединений никеля, никеля соли в виде гидроаэрозоля, мышьяк, производство никеля и его соединений	онкомониторинг ЦАОП
Базалиома кожи головы (C44)	69	слесарь по ремонту пароготурбинного оборудования	27	хром, минеральные масла, пыль хризотилсодержащая	онкомониторинг ККОД

что связь развития ЗНО с условиями труда не устанавливалась, было несоответствие локализаций ЗНО данным МАИР о доказанной тропности профессиональных канцерогенных факторов. Также причинами того, что заболевание признавалось общим был либо кратковременный или спорадический контакт с фактором и/или наличие более высокой, по мнению экспертов, значимости фактора образа жизни (40 лет курения) в случае рака лёгких (табл. 2).

Важно также отметить, что наибольшая часть случаев, по которым осуществлено проведение экспертизы (11 из 15), вне зависимости от характера принятого решения была выявлена активно, путём онкомониторинга (табл. 1–2).

**Обсуждение.** За три квартала 2024 г. с помощью разработанной и внедрённой системы было установлено не менее 9 случаев с подозрением на профессиональный генез злокачественных новообразований в Красноярском крае, что составляет около половины всех случаев профессионального рака выявляемого в последнее время в течение года в целом по Российской Федерации.

Разработанная и внедрённая в практику система использования МИС в выявлении профессионального рака имеет значимые позитивные аспекты в выявлении профессионального рака. Информация поступает уполномоченному врачу-профпатологу, минуя лечащего врача при амбулаторном, стационарном обращении, а также при проведении видеоконсультирования из медицинских организаций, которые оказывают специализированную онкологическую помощь населению Красноярского края: КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», КГБУЗ «Красноярская краевая офтальмологическая клиническая больница имени профессора П.Г. Макарова», КГБУЗ «Краевая клиническая больница», ЦАОП г. Норильска, что позволяет исключить из алгоритма элементы, косвенным образом затрудняющие процесс экспертизы связи ЗНО с условиями труда. Полученные результаты, позволяют своевременно выделять подозрительные случаи практически в режиме on-line, что значительно повышает выявляемость больных с профессиональными ЗНО.

Таблица 2 / Table 2

### Краткая информация по установленным случаям профессиональных ЗНО Brief information on established cases of occupational neoplasms

Диагноз (код по МКБ-10)	Возраст	Профессия	Стаж	Канцерогенные факторы	Вариант выявления	Краткое обоснование решения об общем характере заболевания
Рак лёгкого (C34)	58	Главный маркшейдер	36	Добыча никельсодержащих руд	Онкомониторинг ЦАОП	Длительный (40 лет) стаж курения, характер деятельности, не связанный с непосредственным участием в проходческих и добычных работах
Рак лёгкого (C34)	57	Машинист бульдозера	24	Контакт с отработавшими газами дизельного двигателя (только при проведении ремонтных работ), минеральные масла	Онкомониторинг ККОД	Кратковременный контакт с одним из канцерогенов, несоответствие локализации и доказанной тропности по другому канцерогенному фактору
Рак лёгкого (C34)	53	Слесарь-ремонтник	34	Минеральные масла	Онкомониторинг ККОД	Несоответствие варианта ЗНО с и доказанной тропности канцерогена
Рак лёгкого (C34)	60	Слесарь по ремонту дорожностроительных машин и тракторов	20	Масла минеральные	Онкомониторинг ККОД	Несоответствие варианта ЗНО с и доказанной тропности канцерогена
Злокачественная меланома C43.6	52	Машинист-обходчик по котельному оборудованию	28	Возгоны каменноугольных смол и пеков, бенз(а)пирен	Обращаемость ККБ	Несоответствие варианта ЗНО с и доказанной тропности канцерогена
Рак слизистой оболочки дна полости рта C 04.1	47	Машинист погрузочно-доставочной машины	17	Добыча никельсодержащих руд	Онкомониторинг ЦАОП	Несоответствие варианта ЗНО с и доказанной тропности канцерогена

К факторам, осложняющим работу разработанной системы по выявлению профессионального генеза ЗНО, следует отнести:

- система действует только для работающих пациентов, подписавших в КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», КГБУЗ «Красноярская краевая офтальмологическая клиническая больница имени профессора П.Г. Макарова» согласие на передачу информации в Краевой центр профпатологии;
- при обращении пациентов за медицинской помощью в медицинские организации регистраторы при оформлении документов (медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях, медицинская карта стационарного больного) не указывают место работы и профессию.
- и представляющееся наиболее важным обстоятельство — большинство ЗНО профессионального генеза имеют длительный латентный период, в некоторых случаях насчитывающий десятки лет, соответственно могут развиваться многие годы спустя окончания работы на предприятиях, где присутствует воздействие производственных канцерогенов, после того как пациент сменил несколько мест работы, вышел на пенсию.

Таким образом, даже при желании получить полную информацию о профессиональном маршруте вновь поступающего пациента эта задача становится чрезвычайно затруднительной. Соответственно, на сегодняшний день рассматриваемая система позволяет получить полностью надёжную информацию в первую очередь для тех пациентов, у которых ЗНО развилось непосредственно во время работы или сразу после окончания работы на соответствующем производстве в условиях воздействия промышленных канцерогенов. Одним из возможных решений данной проблемы может быть, после повсеместного внедрения электронных трудовых книжек, обяза-

тельный запрос данных электронной трудовой книжки при первичном поступлении пациента в медицинское учреждение с разработкой в рассматриваемой системе алгоритма выявления мест работы с потенциальным воздействием профессиональных канцерогенов. Это сможет позволить избежать излишней нагрузки по выявлению профессионального маршрута при регистрации пациента на медицинский персонал, а также использовать полученные данные для проведения поисковых исследований по выявлению канцерогеноопасных производств и факторов, повышающих риск развития ЗНО конкретных локализаций с целью разработки целенаправленных профилактических мероприятий и выявления групп риска развития ЗНО [21].

Вышеуказанные моменты требуют продолжения усилий по совершенствованию и оптимизации предложенной системы, опыт применения которой может быть в дальнейшем использован в работе центров профессиональной патологии других субъектов Российской Федерации.

**Заключение.** На основании полученных первых результатов скрининга профессионального рака, можно предполагать эффективность данной системы с применением цифровых технологий и реальном взаимодействии центра профессиональной патологии с медицинскими организациями. Это позволяет в некоторых случаях провести уточнение этиологического фактора ЗНО и определить его профессиональное происхождение. Внедрение данной системы даёт возможность выявления наиболее опасных канцерогенных производств с высоким риском развития онкологической патологии и определения перечня профилактических мероприятий: совершенствование технологий предприятий, применение средств индивидуальной защиты, рекомендации по оптимальной организации рабочего процесса.

Представляется обоснованным внедрение данной модели скрининга профессионального рака в других регионах Российской Федерации, что позволит существенно улучшить выявление профессиональных ЗНО в целом.

### Список литературы (пп. 2–4, 6–8, 10–12, 20, 21 см. References)

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024.
5. Горблянский Ю.Ю., Пиктушанская Т.Е., Панова М.А. и др. Бремя профессиональных заболеваний органов дыхания. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(4): 243–252. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-243-252> <https://elibrary.ru/vcsokf>
9. Олссон Э., Шубауер-Бериган М., Шюц Й. Стратегии Международного агентства по изучению рака по снижению бремени профессиональных злокачественных новообразований. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(3): 140–154. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-3-140-154> <https://elibrary.ru/jvrawe>
13. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2023.
14. Ильницкий А.П., Соленова Л.Г. Актуальные вопросы профессионального рака в России. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 3: 1–5. <https://elibrary.ru/ygbnsh>
15. Белицкий Г.А., Кирсанов К.И., Лесовая Е.А. и др. Химический канцерогенез и первичная профилактика рака. Москва: АБВ-пресс; 2020.
16. Ильницкий А.П. Первичная профилактика рака. М.: АБВ-пресс. 2023.
17. Лежнев О.К., Чашин М.В., Лаурсон Н.Н. Теоретические, методические и организационные аспекты экспертизы по установлению причинно-следственной связи. *Мед. труда и пром. экол.* 2019; 59(9): 677–678. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-677-678> <https://elibrary.ru/fuoiwx>
18. Милутка Е.В., Гребеньков С.В., Ретнев В.М. К вопросу о низкой выявляемости профессионального рака. *Мед. труда и пром. экол.* 2017; 9: 130. <https://elibrary.ru/zfqkud>
19. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2021 году: Государственный доклад. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю; 2022.

## References

1. *Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality)*. Edited by A.D. Kaprin et al. M.: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute — branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIC Radiology" of the Ministry of Health of Russia; 2024 (in Russian).
2. Ádám B., Modenese A., Loney T. Editorial: Occupation and cancer: new insights into burden, risk factors, and prevention. *Front Public Health*. 2024; 11: 1343952. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1343952>
3. Krief P., Cohidon C., Turcu V. et al. Occupational cancers: essentials for the general practitioners. *Rev. Med. Suisse*. 2022; 18(788): 1313–1321. <https://doi.org/10.53738/REVMED.2022.18.788.1313> (in French).
4. Turner M.C., Straif K., Kogevinas M., Schubauer-Berigan M.K. Five decades of occupational cancer epidemiology. *Scand J Work Environ Health*. 2024; 50(7): 489–502. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4190>
5. Gorblyansky Yu.Yu., Piktushanskaya T.E., Panova M.A. et al. The burden of occupational diseases of the respiratory system. *Med. truda i prom. ekol*. 2021; 61(4): 243–252. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-4-243-252> <https://elibrary.ru/vcsokf> (in Russian).
6. European statistics of occupational diseases. <https://clck.ru/3Em7Fb> (accessed 10.10.2024).
7. Incidence and detection of occupational cancers in nine European countries. Germany, Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Italy, Sweden and Switzerland. Eurogip. The research report. December 2018. Link. Eurogip — 141/E. <https://clck.ru/3EjDi3> (accessed 10.15.2024).
8. Bovio N., Wilde P., Guseva Kanu I. Swiss National Cohort (SNC). Lung Cancer Mortality in the Swiss Working Population: The Effect of Occupational and Non-Occupational Factors. *J. Occup. Environ Med*. 2021; 63(12): 1029–1036. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000002302>
9. Olsson E., Schubauer-Berigan M., Schutz J. Strategies of the International Agency for Research on Cancer to reduce the burden of occupational malignancies. *Med. truda i prom. ekol*. 2021; 61(3): 140–154. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-3-140-154> <https://elibrary.ru/jvrawe> (in Russian).
10. Carles C., Verdun-Esquer C., Leclerc I., Baldi I. Occupational cancers: Risks and prevention. *Bull Cancer*. 2019; 106(7–8): 665–677. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2018.10.010> (in French).
11. Delabrusse B., Le Meur B., Vazquez L. et al. Cancers induced by occupational exposure: What progress has been made? *Bull. Cancer*. 2022; 109(10): 1029–1039. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2022.05.008> (in French).
12. McClure L.A., Koru-Sengul T., Hernandez M.N. et al. Availability and accuracy of occupation in cancer registry data among Florida firefighters. *PLoS One*. 2019; 14(4): e0215867. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215867>
13. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2022: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being; 2023 (in Russian).
14. Ilitsky A.P., Solenova L.G. Topical issues of occupational cancer in Russia. *Med. truda i prom. ekol*. 2017; 3: 1–5. <https://elibrary.ru/ygbnsh> (in Russian).
15. Belitsky G.A., Kirsanov K.I., Lesovaya E.A. et al. *Chemical carcinogenesis and primary cancer prevention*. Moscow: ABC Press; 2020 (in Russian).
16. Ilitsky A.P. *Primary cancer prevention*. M.: ABC-press; 2023 (in Russian).
17. Lezhnev O.K., Chashchin M.V., Laurson N.N. Theoretical, methodological and organizational aspects of the examination to establish a cause-and-effect relationship. *Med. truda i prom. ekologiya*. 2019; 59(9): 677–678. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-677-678> <https://elibrary.ru/fuoiwx> (in Russian).
18. Milutka E.V., Grebenkov S.V., Retnev V.M. On the issue of low detection of occupational cancer. *Med. truda i prom. ekol*. 2017; 9: 130 <https://elibrary.ru/zfqkud> (in Russian).
19. *On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Krasnoyarsk Territory in 2021: State report*. Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Krasnoyarsk Territory; 2022 (in Russian).
20. List of classifications for cancer localization with sufficient or limited evidence in humans, volumes 1–136 a of IARC monographs (last updated: July 5, 2024). <https://clck.ru/3Em7ME> (accessed 10.10.2024).
21. Leung L., Lavue J., Semyatitsky J., Genel P., Kushik A. Occupational environment and risk of ovarian cancer. *Occup. Environment Med*. 2023; 80(9): 489–497. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108557>

## Сведения об авторах:

- Захаринская Ольга Николаевна — заведующий краевым центром профпатологии КГБУЗ «Краевая клиническая больница», главный внештатный специалист-профпатолог Минздрава Красноярского края.  
E-mail: [cpp@medgorod.ru](mailto:cpp@medgorod.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-7599-8018>
- Корчагин Егор Евгеньевич — главный врач КГБУЗ «Краевая клиническая больница».  
E-mail: [eekor@mail.ru](mailto:eekor@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-4639-6691>
- Черкашин Олег Андреевич — начальник отдела автоматизированных систем управления КГБУЗ «Краевая клиническая больница».  
E-mail: [oacherkashin@gmail.com](mailto:oacherkashin@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-6911-2464>
- Горяев Дмитрий Владимирович — руководитель Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, канд. мед. наук.  
E-mail: [goryaev\\_dv@24.rospotrebnadzor.ru](mailto:goryaev_dv@24.rospotrebnadzor.ru)  
<https://orcid.org/0000-0001-6450-4599>
- Фадеев Алексей Геннадьевич — начальник отдела надзора за условиями труда Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю, ассистент кафедры гигиены ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России.  
E-mail: [fadeev\\_ag@24.rospotrebnadzor.ru](mailto:fadeev_ag@24.rospotrebnadzor.ru)  
<https://orcid.org/0000-0003-1712-9196>



- Серебряков Павел Валентинович* зав. центром профессиональных заболеваний терапевтического профиля ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», д-р мед. наук, профессор.  
E-mail: [drsilver@yandex.ru](mailto:drsilver@yandex.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-8769-2550>
- Стрижаков Леонид Александрович* заместитель директора по научной и лечебной работе ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», д-р мед. наук, доцент.  
E-mail: [strizhakov@irioh.ru](mailto:strizhakov@irioh.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-2291-6453>

**About the authors:**

- Olga N. Zakharinskaya* Head of the Regional Center of Occupational Pathology (Regional Clinical Hospital); Chief Freelance Specialist in Occupational Pathology (Ministry of Health of the Krasnoyarsk Territory).  
E-mail: [cpp@medgorod.ru](mailto:cpp@medgorod.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-7599-8018>
- Egor E. Korchagin* Chief Physician of the Regional Clinical Hospital.  
E-mail: [eeekor@mail.ru](mailto:eeekor@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-4639-6691>
- Oleg A. Cherkashin* Head of the Department of Automated Control Systems (Regional Clinical Hospital).  
E-mail: [oacherkashin@gmail.com](mailto:oacherkashin@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-6911-2464>
- Dmitry V. Goryaev* Head of the Office of Rospotrebnadzor for Krasnoyarsk Territory; Head of the Department of Hygiene (Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University), Cand. of Sci. (Med.).  
E-mail: [goryaev\\_dv@24.rospotrebnadzor.ru](mailto:goryaev_dv@24.rospotrebnadzor.ru)  
<https://orcid.org/0000-0001-6450-4599>
- Aleksey G. Fadeev* Head of the Department for Supervision of Working Conditions of the Office of Rospotrebnadzor for Krasnoyarsk Territory; Assistant of the Department (Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University).  
E-mail: [fadeev\\_ag@24.rospotrebnadzor.ru](mailto:fadeev_ag@24.rospotrebnadzor.ru)  
<https://orcid.org/0000-0003-1712-9196>
- Pavel V. Serebryakov* Head of the Center for Occupational Diseases of the Therapeutic Profile (Izmerov Scientific Research Institute of Occupational Health), Dr. of Sci. (Med.), Professor.  
E-mail: [drsilver@yandex.ru](mailto:drsilver@yandex.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-8769-2550>
- Leonid A. Strizhakov* Deputy Director for Scientific and Medical Work (Izmerov Scientific Research Institute of Occupational Health), Dr. of Sci. (Med.) Associate Professor.  
E-mail: [strizhakov@irioh.ru](mailto:strizhakov@irioh.ru)  
<https://orcid.org/0000-0002-2291-6453>