

УДК 616-006.6-036.8

ПОПУЛЯЦИОННЫЙ РАКОВЫЙ РЕГИСТР КАК РЕСУРС ДЛЯ НАУКИ И ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© 2017 г. ^{1,2}М. Ю. Вальков, ¹А. А. Карпунов, ³М. П. Коулман, ³К. Аллемани,
²А. Ю. Панкратьева, ²Е. Ф. Потехина, ¹Л. Е. Валькова, ^{1, 4-6}А. М. Гржибовский

¹Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск; ²Архангельский клинический онкологический диспансер, г. Архангельск; ³Лондонская школа гигиены и тропической медицины, г. Лондон, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии; ⁴Национальный институт общественного здравоохранения, г. Осло, Норвегия; ⁵Международный казахско-турецкий университет, г. Туркестан, Казахстан; ⁶Северо-Восточный федеральный университет, г. Якутск

Популяционные раковые регистры, собирающие данные об онкологических больных на определенной территории от момента диагностики до смерти, позволяют провести статистическую оценку заболеваемости, распространенности рака и выживаемости онкологических больных на данной территории и обеспечить контроль распространения злокачественных новообразований. В настоящее время в различных частях мира существует более 300 раковых регистров. Они покрывают примерно 5 % мировой популяции, но эта пропорция в развитых странах гораздо выше, чем в развивающихся. Организация регистрации рака в соответствии с международными стандартами имеет большое значение, поскольку обеспечивает сравнение измерений бремени злокачественных опухолей между странами. Примерами таких сравнений служат проекты CI5, Globocan и CONCORD. В статье описан опыт организации регистрации рака в Архангельской области Российской Федерации и практического использования данных Архангельского областного канцер-регистра на российском и международном уровнях.

Ключевые слова: популяционный раковый регистр, онкологическая заболеваемость, онкологическая смертность, выживаемость при раке, международные сравнения

THE POPULATION-BASED CANCER REGISTRY AS A RESOURCE FOR RESEARCH AND PRACTICAL HEALTHCARE

^{1,2}M. Yu. Valkov, ¹A. A. Karpunov, ³M. P. Coleman, ³C. Allemani,
²A. Yu. Pankratieva, ²E. F. Potekhina, ¹L. E. Valkova, ^{1,4-6}A. M. Grjibovski

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia; ²Arkhangelsk Regional Oncology Dispensary, Arkhangelsk, Russia; ³London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK; ⁴Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway; ⁵International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan; ⁶North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

Population-based cancer registries collect a standardized dataset about all patients diagnosed with a malignancy who live in the defined territory covered by the registry, from initial diagnosis through investigation and treatment, to the eventual death of the patient. This enables estimation of the cancer burden and surveillance of trends over time, as the evidence base for cancer control policies. There are more than 300 population-based cancer registries around the world, covering about 5% of the world's population, but the proportion is much higher in developed countries than in developing countries. Adherence to international standards of data collection and quality control is extremely important, because it enables robust comparisons of incidence, prevalence and survival, both between the regions of the country and internationally. These comparisons inspire changes in cancer prevention, and clinical practice, and progress in the organisation and delivery of policies for cancer control. The examples of such comparisons are international projects Cancer Incidence in Five Continents, Globocan and the CONCORD programme for the global surveillance of cancer survival. In this article, we describe the organisation and experience of practical application of data from the Arkhangelsk regional cancer registry, both within Russia and in international collaborations.

Keywords: population-based cancer registry, cancer incidence, cancer mortality, cancer survival, international comparisons

Библиографическая ссылка:

Вальков М. Ю., Карпунов А. А., Коулман М. П., Аллемани К., Панкратьева А. Ю., Потехина Е. Ф., Валькова Л. Е., Гржибовский А. М. Популяционный раковый регистр как ресурс для науки и практического здравоохранения // Экология человека. 2017. № 5. С. 54–62.
Valkov M. Yu., Karpunov A. A., Coleman M. P., Allemani C., Pankratieva A. Yu., Potekhina E. F., Valkova L. E., Grjibovski A. M. The Population-Based Cancer Registry as a Resource for Research and Practical Healthcare. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2017, 5, pp. 54-62.

Значение регистрации рака. Краткая история раковых регистров

Цели раковых регистров. Регистрация рака — это организация (в современном варианте, как правило, электронная) систематического сбора, хранения,

анализа и представления данных о субъектах с онкологическим заболеванием. Существуют два типа раковых регистров: госпитальные и популяционные.

Госпитальные регистры ведут работу по записи информации об онкологических больных, наблюда-

емых в конкретном лечебном учреждении. Главной целью таких регистров является обеспечение доступной информации о больных со злокачественными опухолями, их лечении и исходах. Эти данные используются в основном с административной целью, а также для оценки качества лечения в подразделениях больницы. Они могут быть ограниченно использованы с эпидемиологической целью в отдельных случаях, но в целом не могут быть использованы для измерения ракового бремени, поскольку охватывают лишь неизвестную часть общей популяции раковых больных на определенной территории, в которой располагается этот госпиталь.

Популяционные раковые регистры собирают данные обо всех новых случаях злокачественных опухолей, которые выявлены в хорошо определенной территориально популяции, например населении области или республики. В результате появляется недоступная в госпитальном регистре возможность провести статистическую оценку заболеваемости и распространенности рака на данной территории и обеспечить оценку выживаемости и контроль распространения злокачественных новообразований в обществе. Это является главной целью популяционных регистров и определяет их значение в эпидемиологии и общественном здоровье.

Раковые регистры могут быть использованы:

1. Для описания распространенности и свойств злокачественных опухолей в целом и по отдельным нозологиям, что позволяет определить приоритеты в противораковой борьбе.

2. В качестве базового источника для исследований по этиологии рака.

3. Для мониторингования и оценки эффективности мероприятий по борьбе со злокачественными опухолями.

Некоторые из этих функций могут быть обеспечены путем привлечения данных о случаях смерти из систем жизненной статистики, в России — свидетельств о смерти из ЗАГСа. Данные регистра при этом позволяют получить гораздо более детальную характеристику больного и болезни, чем та, которая содержится в свидетельстве о смерти.

История регистрации рака. Первые серьезные попытки подсчитать количество новых и существующих случаев рака в определенной популяции были предприняты на рубеже XIX и XX вв. в нескольких европейских странах. В Германии в 1900 г. каждому врачу были разосланы анкеты для записи всех пациентов, получавших лечение по поводу рака на 15 октября. Такой же подход был использован в 1902–1908 гг. в Венгрии, Голландии, Дании, Португалии, Испании, Исландии, Швеции. Однако он был признан безуспешным в связи с крайне низкой частотой возврата анкет: в Германии, например, их было отослано обратно чуть более половины (von Leiden et al., 1902, цит. по [15]). Поэтому в США в 1930 г., после того как в штате Массачусетс в эксперименте по регистрации рака было сообщено

только о трети случаев, было предложено ввести обязательную регистрацию случаев рака (Hoffman, Wood, 1930, цит. по [15]).

Первый известный опыт обязательной регистрации начался в 1937 г. в Мекленбурге (Германия). Все врачи, больницы и институты патологии получили регистрационные формы, которые заполнялись на больных раком и отсылались в статистическое управление Ростока каждые две недели. Методологически новый подход был более прогрессивным, поскольку поименная отчетность впервые позволила исключить неоднократную регистрацию и перейти на персональный учет больных. Эта регистрационная схема работала неплохо, что подтверждается достаточно высоким показателем распространенности, составившим в 1937–1938 гг. около 200 случаев на 100 000 населения.

Примерно в это же время были предприняты попытки сбора данных о заболеваемости раком путем специальных обследований болезненности в США. В 1937–1938 гг. были описаны все случаи рака за один календарный год в 10 городах с пригородами; такое национальное обследование было повторено в 1947–1948 и 1969–1971 гг. Единственной целью этих обследований в США и Европе было получение данных о заболеваемости, смертности и распространенности различных типов рака. Судьба охваченных этими исследованиями больных раком осталась неизвестной. Поэтому перед третьим национальным обследованием рака в США было решено, что оно будет последним в своем роде, так как более подходящей для исследования отдаленных результатов была признана постоянная регистрация с непрерывным прослеживанием больных (Haenszel, 1975, цит. по [15]).

Первый работающий по современным принципам популяционный раковый регистр был основан в Гамбурге (Германия) в 1926 г. Три медицинские сестры посещали больницы и врачей общей практики в городе через регулярные интервалы. Они записывали имена новых больных раком и заносили данные в центральный реестр в департаменте здравоохранения. Этот реестр еженедельно сверялся с данными официальных свидетельств о смерти. Другие популяционные регистры были основаны в последующие десятилетия, и к 1955 г. в мире их насчитывалось почти 20 (табл. 1).

Современное состояние регистрации рака. В настоящее время в различных частях мира существует более 300 раковых регистров. Они покрывают примерно 5 % мировой популяции, но эта пропорция в развитых странах гораздо выше, чем в развивающихся. Более того, в развивающихся странах регистры чаще основываются в городах, где доступ к диагностике и лечению злокачественных опухолей выше.

В таких странах, как Англия и Уэльс, Шотландия, Скандинавские страны, Канада, Австралия, Новая Зеландия, Израиль, Куба, Эстония, Словения, длительное время существуют национальные популяционные раковые регистры. Самый первый

Таблица 1
Территориальные регистры рака, созданные до 1955 г.
(цит. по [15])

Страна (регион)	Год создания	Извещение
Германия (Гамбург)	1929	Добровольное
США (штат Нью-Йорк)	1940	Обязательное
США (Коннектикут)	1941	Обязательное (с 1971 г.)
Дания	1942	Обязательное (с 1987 г.)
Канада (Саскачеван)	1944	Обязательное
Англия и Уэльс (Юго-Западный регион)	1945	Добровольное
Англия и Уэльс (Ливерпуль)	1948	Добровольное
Новая Зеландия	1948	Обязательное
Канада (Манитоба)	1950	Добровольное
Югославия (Словения)	1950	Обязательное
Канада (Альберта)	1951	Обязательное
США (Эль-Пасо)	1951	Добровольное
Венгрия (Шабольц, Мишкольц, Вас)	1952	Обязательное
Норвегия	1952	Обязательное
СССР	1953	Обязательное
Германская Демократическая Республика	1953	Обязательное
Финляндия	1953	Обязательное (с 1961 г.)
Исландия	1954	Добровольное

национальный раковый регистр Дании ведет свою историю с 1942 г. В большинстве стран, в их числе США, Россия, Франция, Германия, Индия, Китай, регистрацией покрыта только часть популяции. Некоторые специализированные регистры содержат информацию только об особых возрастных группах населения (например, детские раковые регистры во Франции, Германии, Швейцарии, Белоруссии) или о специфических типах рака (например, опухоли центральной нервной системы в США [17]).

В 1966 г. была основана Международная ассоциация раковых регистров (МАРР). Главной целью этой ассоциации является развитие и стандартизация методов сбора и предоставления информации об онкологических больных, чтобы сделать данные из разных стран сравнимыми. Глобальные проекты МАРР и Международного агентства по изучению рака (МАИР) направлены на изучение заболеваемости (*Рак на пяти континентах* – CI5), смертности и распространенности (*Globocan*) злокачественных опухолей во всем мире.

Первый том технического отчета МАРР о заболеваемости CI5 был опубликован в 1966 г., в настоящее время готовится к публикации уже XI том издания. В X томе CI5 содержится информация о злокачественных опухолях, диагностированных в период с 2003 по 2007 г., из 290 раковых регистров, представляющих 68 стран [14]. Целью проекта *Globocan* является представление современных данных об уровнях заболева-

емости, смертности и распространенности основных злокачественных опухолей на национальном уровне. Расчеты *Globocan* представлены по данным 2012 г. для 184 стран с разделением по полу. Показатели 1-, 3- и 5-летней распространенности доступны только для взрослого населения (возраст 15 лет и старше) [9, 12]. Источники информации и методы обработки, использованные для получения сравнимых данных заболеваемости и смертности, описаны отдельно [13]. Все названные проекты МАРР/МАИР, а также *Международная оценка заболеваемости раком у детей* (ИСС) и *Выживаемость онкологических больных в Африке, Азии, Карибском бассейне и Центральной Америке* (SurvCan) доступны бесплатно в интерактивной интернет-платформе *Глобальная раковая обсерватория* (GCO) по интернет-адресу <http://gco.iarc.fr/>.

Россия (и СССР) до последнего времени были довольно скудно представлены в этих проектах. Единственным неизменным их участником с 1983 г. был популяционный раковый регистр г. Санкт-Петербурга (Ленинграда). В готовящихся МАИР выпусках CI5, CI5+ и *Globocan* будут участвовать семь российских регистров, среди них – канцер-регистр Архангельской области.

Для нормального функционирования регистра крайне важно наличие сторонников, которые могли бы показать людям, принимающим решения, значимость онкологической статистики и объяснить, как это может быть использовано для повышения эффективности оказания медицинских услуг. С этой целью в рамках саммита ООН по неинфекционным заболеваниям, который прошел в октябре 2011 г., были разработаны *Мировая онкологическая декларация* и *Глобальная инициатива по развитию раковых регистров*, подписанные главами государств всего мира, в том числе и России, которые накладывают на государства обязательства «поддержать разработку и внедрение к 2013 г. необходимой мультидисциплинарной национальной программы и планов по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний». В рамках этой инициативы на территории России и стран бывшего СССР при поддержке МАИР было проведено пять обучающих курсов по базовой (Астана, 2014; Бишкек, 2016) и продвинутой (Астана, 2015; Санкт-Петербург, 2015; Обнинск, 2016) регистрации рака. Это позволило многим российским регистрам заново оценить свои данные, некоторым – участвовать в международных проектах.

Популяционная оценка выживаемости. Клинические исследования, как правило, ставят целью оценку эффективности новых методов лечения. При этом используются лучшие методы лечения и диагностики на отобранных (чтобы не скомпрометировать новый метод) когортах больных. *Популяционная оценка выживаемости* при злокачественных опухолях, в отличие от клинической, является золотым стандартом оценки *общей* эффективности всей системы здравоохранения, направленной на противораковую борьбу [11]. Рас-

четы выживаемости, основанные на данных раковых регистров, включают *всех онкологических больных* в стране или области: молодых и старых, бедных и богатых, с ранними стадиями и распространенным раком, когда специальное лечение уже невозможно. Этим больным устанавливают диагнозы и проводят лечение в учреждениях различного уровня, в том числе таких, где могут быть недоступны требующиеся методы лечения. Некоторые больные могут не получить назначенного лечения в полном объеме, в том числе по причине его высокой стоимости (если она не покрывается страховой компанией) и тяжелых побочных эффектов. По этой причине *популяционная выживаемость* всегда *ниже* полученной в клинических исследованиях.

Популяционные оценки выживаемости отражают своевременность распознавания рака после возникновения первых симптомов опухоли, эффективность первичной помощи и скорость, с которой пациенту оказывается специализированное лечение, а также наличие должного оснащения и квалифицированного персонала для его оптимального проведения. На уровне популяционной выживаемости также оказывают существенное влияние человеческие и финансовые ресурсы системы здравоохранения, ее эффективность.

Поэтому программа CONCORD, созданная Группой оценки онкологической выживаемости в Лондонской школе гигиены и тропической медицины (руководители — профессор М. Коулман и доктор К. Аллемани) и направленная на популяционную сравнительную оценку выживаемости во всем мире, настолько важна. В первом исследовании CONCORD [10] оценена 5-летняя стандартизованная по возрасту относительная выживаемость 1,9 млн больных раком молочной железы, ободочной, прямой кишки и предстательной железы за период с 1990 по 1999 г. на основании данных 101 ракового регистра из 31 страны. Были обнаружены существенные различия в выживаемости между странами, представителями различных рас и по календарным периодам 1990—1994 и 1995—1999 гг.

По-настоящему глобальный охват выживаемости больных был впервые достигнут в исследовании CONCORD-2 [8]. Оно включало 25 676 887 больных, которым диагноз рака был установлен в период с 1995 по 2009 г. Предметом исследования были 10 наиболее часто встречающихся форм рака, вместе представляющих 63 % ракового бремени в мире. Данные были предоставлены 279 популяционными раковыми регистрами, покрывавшими общую популяцию 896 млн людей из 67 стран. Сорок из этих стран предоставили 100 % покрытие национальной популяции. Это означает, что министры здравоохранения 67 стран, представляющих 2/3 (4,8 млрд) мировой популяции, получили в свое распоряжение методически точные и сравнимые с другими странами расчеты выживаемости, в некоторых случаях — впервые.

Пятилетняя выживаемость при раке ободочной, прямой кишки и молочной железы существенно

возросла в большинстве развитых стран. У больных раком ободочной и прямой кишки, выявленных в 2005—2009 гг. в 22 странах, она достигла 60 %. При раке молочной железы 5-летняя выживаемость возросла до 85—89 % в 17 странах. Рак печени и легкого остаются летальными заболеваниями: при обоих видах рака выживаемость в Европе менее 20 %, в Северной Америке 15—19 % и 7—9 % в Монголии и Таиланде. Впечатляющий рост показателей выживаемости при раке предстательной железы произошел во многих странах: в период между 1995—1999 и 2005—2009 гг. он составил 10—20 % в 22 странах Южной Америки, Азии и Европы, но выживаемость широко варьирует от менее чем 60 % в Болгарии и Таиланде до 95 % и более в Бразилии, Пуэрто-Рико и США. При раке шейки матки национальные уровни 5-летней выживаемости варьировали от менее чем 50 % до 70 % и более, при этом резких изменений при сравнении временных периодов не выявлено. Пятилетняя выживаемость при раке яичников была 40 % и выше в Эквадоре, США, России и 16 странах Европы и Азии. В 2004—2009 гг. 5-летняя выживаемость больных раком желудка составляла 54—58 % в Японии и Южной Корее, но менее 40 % в остальных странах. Наоборот, при лейкозах у взрослых выживаемость в Японии и Корее была 18—23 %, что существенно ниже, чем в большинстве других стран. Пятилетняя выживаемость при острой лимфобластной лейкемии у детей в ряде стран была менее 60 %, но 90 % в Канаде и четырех европейских странах, что указывает на серьезные недостатки в лечении этого в целом излечимого заболевания.

Новая фаза проекта — CONCORD-3 обновит анализ глобальных трендов 5-летней выживаемости, в нее будут включены онкологические больные, выявленные в 2010—2014 гг. и прослеженные до 31 декабря 2014 г. Это исследование будет включать 15 злокачественных опухолей, представляющих 75 % всех новообразований: рак пищевода, желудка, ободочной, прямой кишки, печени, поджелудочной железы, легкого, молочной железы, шейки матки, яичников, предстательной железы, меланому у взрослых (15—99 лет), а также опухоли головного мозга, лимфомы и лейкемии у взрослых и детей (0—14 лет). Результаты исследования CONCORD, вероятно, будут оказывать серьезное влияние на научное сообщество, общественное здоровье во всем мире.

Альтметрический индекс исследования CONCORD-2, отражающий его влияние на социум, составил 780, что выше, чем у 99,98 % из 6,5 млн статей, опубликованных к настоящему моменту (<https://elsevier.altmetric.com/details/2924704>). Данные CONCORD признаны и используются международными организациями, такими как Центры по контролю и профилактике заболеваний США (англ. Centers for Disease Control and Prevention, CDC), Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ). Начиная с 2017 г. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, англ. Organization

for Economic Cooperation and Development, OECD) включит расчеты выживаемости из программы CONCORD для 48 стран в свою издающуюся раз в два года публикацию *Health at a Glance*. Таким образом, CONCORD де факто станет стандартом по международным сравнениям при раке.

Набор данных для ведения регистра рака. Регистрация рака с практической точки зрения — всегда компромисс между точностью и подробностью сведений об онкологическом больном, с одной стороны, и работоспособностью электронной базы данных, которая связана с объемом регистра — с

Таблица 2

Минимальный и достаточный наборы признаков, собираемых раковым регистром

Признак	Комментарий
Фамилия, Имя, Отчество	Идентификация больного
Пол	Идентификация больного
Дата рождения/возраст	Идентификация больного
Адрес	Уточнение принадлежности больного территории регистра
Национальность, этническая группа	Где применимо
Дата установления диагноза	С точностью до дня, ДД.ММ. ГГГГ
Метод подтверждения диагноза	Клинический/микроскопический
Топография опухоли	По МКБ-О-3, либо МКБ-10
Морфология опухоли	По МКБ-О-3
Поведение опухоли	По МКБ-О-3
Источник информации (учреждение, подразделение, дата)	Онкологический стационар, многопрофильная больница, поликлиника
Стадия опухоли	По TNM, реже используются другие классификации*
Латерализация опухоли	Справа/слева — где применимо
Вид лечения	Хирургия, радиотерапия, лекарственное лечение, их сочетания
Дата начала лечения	С точностью до дня, ДД.ММ. ГГГГ
Дата окончания лечения	С точностью до дня, ДД.ММ. ГГГГ
Цель, характер лечения	Радикальное, паллиативное, симптоматическое
Дата смерти/последнего известного контакта	С точностью до дня, ДД.ММ. ГГГГ
Причина смерти	Злокачественная опухоль, осложнения лечения, другие заболевания
Статус	Жив, умер, выбыл из-под наблюдения

Примечания: МКБ-О-3 — Международная классификация болезней для онкологии 3-го пересмотра, МКБ-10 — Международная классификация болезней ВОЗ, TNM — стадийная классификация UICC/AJCC. *Ряд регистров использует специальные классификации для отдельных локализаций рака (Dukes — колоректальный рак, FIGO — гинекологические опухоли, App-Arbog — лимфомы) и упрощенные аналоги TNM (обобщенная стадия SEER, сокращенная TNM ENCR).

другой. Поэтому каждый регистр устанавливает тот объем сведений для регистрации, который способен отвечать его задачам. Международным агентством по изучению рака предложены минимальный набор данных, служащий целям регистрации заболеваемости и достаточный набор данных, с помощью которого можно также оценивать распространенность и выживаемость больных (табл. 2).

В случае необходимости получения дополнительных сведений о больном многие регистры, особенно в западных странах, используют линкидж — слияние с другими базами данных. Такими базами могут быть госпитальные регистры, база системы социального страхования, аптечной системы и др. Для такого совмещения требуется идентификатор, общий для обеих (или нескольких) баз. В рутинной практике для этого часто используют сочетание ФИО, пола и даты рождения, но при таком подходе возможны ошибки. Наиболее простое и эффективное решение — использование единого национального идентификационного номера — давно применяется в Скандинавских странах. С предложениями ввести национальный идентификационный номер неоднократно выступали российские онкоэпидемиологи (профессор В. М. Мерабишвили более 20 лет назад), но в России, как и во многих других странах, его не поддерживают на уровне законодательной власти. Другой сложностью является своевременное получение данных о дате и причине смерти онкологических больных. Эти данные регистры обычно получают из органов государственной статистики. В ряде территорий (включая российские области и республики) это затруднено в связи с введением закона о защите персональных данных.

Архангельский областной канцер-регистр: история и практическое использование данных

Зона регистрации Архангельского областного канцер-регистра (АОКР) охватывает Архангельскую область и Ненецкий автономный округ (НАО), расположенные на севере европейской части России и омываемые Белым, Баренцевым, и Карским морями. Площадь Архангельской области (589 913 км²) больше, чем площадь крупнейших стран Западной Европы. Плотность населения — 2,06 жителя на квадратный километр. По состоянию на 01.01.2015 г. численность постоянного населения Архангельской области с НАО 1 183 323 человек, удельный вес городского населения — 77 %.

Онкологическая служба в Архангельской области и НАО в настоящее время представлена областным клиническим онкологическим диспансером (АКОД), специализированным гематологическим отделением областной больницы, онкологическим отделением областной детской больницы, районными онкологами, которые ведут первичный прием, диспансерное наблюдение и обследование пациентов. ГБУЗ АО «АКОД» оказывает амбулаторную и стационарную специализированную помощь в девяти специализированных стационарных отделениях (шесть хирургического

профиля на 245 коек, одно химиотерапевтическое на 50 коек и два радиотерапевтических на 75 коек), а также дневным стационаром при поликлинике на 55 коек (110 мест).

Ежегодно лечение в круглосуточном и дневном стационаре получают более 12 000 человек. Выполняется в год около 5 000 операций. В лечении используется весь спектр хирургических операций — от эндоскопических (иссечение новообразований при фиброгастроуденоскопии или фиброколоноскопии) и лапароскопических до расширенных реконструктивно-пластических операций с резекцией нескольких органов.

Регистрация злокачественных новообразований в АКОД. Территориальный раковый регистр в АКОД является структурным подразделением диспансера, входит в состав организационно-методического отдела. Информационно-аналитическая система популяционного ракового регистра была внедрена в 1995 г. В 1995–1999 гг. данные заносились в специализированную линковскую программу (объем введенной информации — 14 406 записей). С 2000 г. в АКОД используется программа «Популяционный раковый регистр» ПРР 28.2.7.127 (ООО «Новел СПб»). Эта специализированная программа позволила впервые осуществить автоматизированное ведение индивидуализированной базы данных больных со злокачественными новообразованиями, что обеспечило не только проведение традиционной государственной отчетности по статистическим формам № 7 и № 35, но и решение новых задач.

Качество данных АОКР было оценено в международном масштабе в 1997 г., когда АКОД начал сотрудничать с университетом Тромсе, Норвегия. В рамках этого сотрудничества в 2000 г. был проведен первый международный аудит, включавший полномасштабную проверку записей регистра на соответствие первичной документации по местам регистрации больных (имя, дата рождения, диагноз), тестирование на соответствие даты регистрации и даты смерти, диагноза и пола, диагноза, возраста и пола и др. Кроме того, руководитель отдела патологии университетской клиники Тромсе профессор Хельге Сталсберг провел выборочный анализ заключений патологоанатомов АКОД. В результате качество данных АОКР было признано удовлетворительным для расчета показателей заболеваемости [18].

По состоянию на конец 2016 г. в базе данных АОКР содержались сведения о более чем 90 000 больных (в т. ч. более 30 000 состоящих под диспансерным наблюдением). Информация о вновь выявленных больных в канцер-регистр поступает из лечебных учреждений районов области и НАО, города, ведомственных медицинских организаций и онкологического диспансера. В России информирование о вновь выявленном онкологическом заболевании является обязательным. Если резидентам Архангельской области и НАО онкологическое заболевание было установлено

в других регионах РФ, документы поступают в АОКР из соответствующих медицинских учреждений этих регионов. Сведения об умерших от злокачественных новообразований больных ежемесячно предоставляет Медицинский информационно-аналитический центр. Достоверность информации обеспечивается ежеквартальными сверками контингента по каждой медицинской организации.

Достоверные и своевременные данные о вновь выявленных заболеваниях, своевременное обновление данных о больных, возможность получения сведений о лечении большинства больных, а также достоверное и своевременное информирование о смерти больных позволяют осуществлять аналитику, которая, в свою очередь, дает возможность управлять организацией онкологической помощи. Данные АОКР были использованы как для внутренних анализов, так и для участия в международных проектах.

Врачи АКОД и сотрудники кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и клинической онкологии Северного государственного медицинского университета за период с 2010 по 2016 г. опубликовали более 60 научных работ с использованием данных АОКР. Проведены исследования, посвященные анализу заболеваемости [2, 4, 5] и выживаемости [1, 3, 6, 7, 16] при раке ободочной кишки (Лебедева Л. Н.), легкого (Соловьева Е. П.), желудка (Нечаева М. Н.), злокачественных опухолях ЦНС (Дяченко А. А.), раке печени (Макарова М. В.). Практическому здравоохранению области и России предложены рекомендации, в первую очередь организационного характера, направленные на улучшение помощи при злокачественных новообразованиях. В настоящее время по данным АОКР проводятся популяционные анализы и при других локализациях злокачественных опухолей.

Проект CONCORD. В 2012–2015 гг. АОКР представил первые данные из России в глобальную популяционную оценку выживаемости. Они были опубликованы в авторитетнейшем научном журнале “The Lancet” в самом крупном из опубликованных до настоящего времени исследований по оценке выживаемости CONCORD-2. Архангельская область была единственным регионом, представлявшим Россию в этом исследовании: были проанализированы исходы более 22 000 больных, которым в период с 2000 по 2009 г. были установлены диагнозы рака желудка, ободочной, прямой кишки, печени, легкого, молочной железы (у женщин), шейки матки, яичников, предстательной железы и лейкемии. В 2009 г. население Архангельской области составляло 1,2 млн человек, или около 1 % населения России. Выживаемость этих больных через 5 лет после установления диагноза показана в табл. 3. В период с 2005 по 2009 г. выживаемость больных при большинстве указанных опухолей оказалась ниже среднеевропейских показателей, но при раке легкого и яичников — среди лучших в Европе.

Таблица 3

Стандартизованная по возрасту 5-летняя нетто-выживаемость (%): взрослые (15–99 лет) больные одной из 10 наиболее частых злокачественных опухолей по календарному периоду (2000–2004, 2005–2009) в Архангельской области

Страна, регистр	Календарный период	Желудок		Ободочная кишка		Прямая кишка		Печень		Легкое	
		НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ
Россия (Архангельск)	2000–2004	21,8	19,2–24,4	35,5	32,3–38,8	27,8	23,8–31,7	7,4	3,1–11,8	14,7	12,6–16,9
	2005–2009	19,9	17,5–22,3	40,6	37,3–43,8	30,4	26,2–34,5	9,4	4,3–14,5	15,7	13,6–17,9
		Молочная железа		Шейка матки		Яичники		Простата		Лейкемия	
		НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ	НВ	95 % ДИ
	2000–2004	62,4	58,1–66,6	56,6	51,1–62,2	37,2	31,2–43,2	63,9	54,9–73,0	34,1	25,6–42,6
	2005–2009	70,6	66,4–74,9	54,9	49,1–60,6	40,4	34,2–46,6	69,6	62,1–77,2	42,0	31,9–52,2

Примечания: НВ – нетто-выживаемость. Источник: web-таблица 4 в Allemanni et al., 2015 [8] [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)62038-9/supplemental](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)62038-9/supplemental)

В настоящее время закончен сбор данных в следующую фазу исследования – CONCORD-3. Российское участие на этот раз значительно расширилось (табл. 4). В декабре 2016 г. в Архангельске состоялось заседание рабочей группы CONCORD-Россия, в котором приняли участие представители девяти регионов, на русский язык были переведены спецификация данных протокола исследования (приложение 1) и анкета для регистров (приложение 6). В 2015 г. на территориях пяти регистров, представивших свои данные в проект, проживало более 8 млн человек, что составляет 7 % населения России. Все вместе регистры этих областей и республик ежегодно регистрируют около 40 000 новых онкологических больных.

Таблица 4

Россия в глобальном исследовании выживаемости при раке CONCORD-3

Регион	Площадь, км ²	Население в 2015 г.
Архангельская область	589,9	1183323
Омская область	141,1	1978183
Республика Карелия	180,5	632533
Самарская область	53,6	3212676
Томская область	314,4	1074453
Всего	1279,5	8081168

Проект МАИР/MAPP «Рак на пяти континентах» (C15). В 2016 г. АОКР в числе семи других российских регионов направил свои данные о всех злокачественных новообразованиях в период с 2008 по 2012 г. в новый, XI том проекта. В адрес МАИР были направлены данные о заболеваемости (табл. 5) и онкологической смертности. Также были предоставлены сведения о численности и половозрастном составе населения Архангельской области в этот период для расчета стандартизованных по возрасту показателей.

Всего в проект направлены сведения о 24 595 выявленных и 7 815 умерших больных злокачественными опухолями (коды топографии C00-80). К настоящему моменту проведена первичная проверка качества данных по заболеваемости. Получено положительное решение от МАИР. Публикация нового тома издания C1-5 планируется в 2017 г.

Таблица 5

Переменные канцер-регистра, необходимые для участия в проекте МАИР C1-5

Переменная	Формат
Этническая группа	
ID пациента	
Последовательность опухолей (для первично-множественных)	00 – единственная опухоль 01 – 1-я из нескольких опухолей 02 – 2-я из нескольких опухолей
Дата рождения	ГГГГ.ММ.ДД
Пол	1 – мужской 2 – женский
Дата установления диагноза	ГГГГ.ММ.ДД
Возраст в годах	
МКБО-3 топография	определение МКБО-3 (с буквой С)
МКБО-3 морфология	определение МКБО-3
МКБО-3 поведение	определение МКБО-3
Основание диагноза	определение МКБО-3
	0 – только свидетельство о смерти
	1 – клиническое 2 – микроскопическое
Жизненный статус	1 – жив 2 – умер
Дата смерти	ГГГГ.ММ.ДД
Дата последнего контакта	ГГГГ.ММ.ДД

Примечание. МКБО-3 – Международная классификация болезней для онкологии.

Перспективы. В планах АОКР определены следующие приоритеты:

- переход на систему кодирования стадии злокачественного заболевания по классификации TNM 7 версии в 2017 г.;
- переход на систему кодирования топографии и морфологии МКБ-О-3;
- детальный анализ динамики заболеваемости при основных злокачественных новообразованиях в Архангельской области;
- анализ эффективности внедрения Федеральных проектов в области медицины (Национальный проект и Всеобщая диспансеризация) на территории Архангельской области;

- инициирование и модерирование проекта «Онкологическая выживаемость в России»;
- подключение к проекту Европейской сети раковых регистров, ЕСРР (ENCR) и Объединенного исследовательского центра, ОИЦ (JRC) Европейской комиссии по созданию единой Европейской анонимизированной базы данных раковых больных;
- продолжение участия в международных проектах CONCORD, CI-5.

Список литературы

1. Вальков М. Ю., Скрипчак Ю. В., Соловьева Е. П., Вальков А. Ю., Асахин С. М. Методы лечения и исходы при местно-распространенном раке легкого III стадии: популяционный анализ // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2014. URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/valkov_v14.htm (дата обращения: 26.02.2017 г.)
2. Дяченко А. А., Субботина А. В., Измайлов Т. Р., Глухарева Н. А., Красильников А. В., Гржибовский А. М., Вальков М. Ю. Первичные злокачественные новообразования центральной нервной системы в Архангельской области: структура и динамика эпидемиологических показателей в 2000–2011 гг. // Вестник «Российского научного центра рентгенорадиологии». 2013. Т. 13, № 1. URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v13/papers/valkov2_v13.htm (дата обращения: 26.02.2017 г.)
3. Дяченко А. А., Субботина А. В., Измайлов Т. Р., Глухарева Н. А., Красильников А. В., Гржибовский А. М., Вальков М. Ю. Выживаемость больных первичными злокачественными новообразованиями центральной нервной системы в Архангельской области в 2000–2011 гг.: популяционное когортное исследование // Вестник «Российского научного центра рентгенорадиологии». 2013. Т. 13, № 2 URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v13/papers/dyachenko2_v13.htm (дата обращения: 30.01.2017 г.)
4. Лебедева Л. Н., Вальков М. Ю., Асахин С. М., Красильников А. В. Популяционная характеристика рака ободочной кишки в Архангельской области России по данным регионального ракового регистра // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2014. URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva_v14.htm (дата обращения: 26.02.2017)
5. Лебедева Л. Н., Красильников А. В., Асахин С. М., Вальков М. Ю. Динамика заболеваемости и смертности при раке ободочной кишки в 2000–2010 годах в Архангельской области (популяционное исследование) // Экология человека. 2014. № 9. С. 18–23.
6. Лебедева Л. Н., Вальков М. Ю., Асахин С. М., Красильников А. В. Популяционный анализ динамики выживаемости при раке ободочной кишки по данным канцер-регистра Архангельской области // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2015. Т. 15, № 1. URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v15/papers/lebedeva_v15.htm (дата обращения: 26.02.2017 г.)
7. Литинский С. С., Нецаева М. Н., Ружникова А. А., Коротов Д. С., Левит М. Л., Вальков М. Ю. Роль консервативных методов лечения операбельного и неоперабельного локализованного рака желудка: популяционный анализ выживаемости по материалам Архангельского областного канцер-регистра // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2015. Т. 15, № 3. URL: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v15/papers/litinsky_v15.htm (дата обращения: 26.02.2017 г.)

8. Allemani C., Weir H. K., Carreira H., Harewood R., Spika D., Wang X. S., Bannon F., Ahn J. V., Johnson C. J., Bonaventure A., +511 more... (2015) Global surveillance of cancer survival 1995–2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2) // *Lancet*, 385 (9972). P. 977–1010. ISSN 0140-6736 DOI: 10.1016/S0140-6736(14)62038-9
9. Bray F., Ren J. S., Masuyer E., Ferlay J. Estimates of global cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008 // *International Journal of Cancer*. 2013. Vol. 1; 132 (5). P. 1133–45. doi: 10.1002/ijc.27711. Epub 2012 Jul 26.
10. Coleman M. P., Quaresma M., Berrino F., Lutz J. M., De Angelis R., Capocaccia R., Baili P., Rachet B., Gatta G., Hakulinen T. +13 more... (2008) Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD) // *The Lancet oncology*, 9 (8). P. 730–756. ISSN 1470-2045 DOI: 10.1016/S1470-2045(08)70179-7
11. Coleman M. P. Cancer survival: global surveillance will stimulate health policy and improve equity // *The Lancet*. 2014. Vol. 383. P. 564–573.
12. Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M., Dikshit R., Eser S., Mathers C., Rebelo M., Parkin D. M., Forman D., Bray F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. URL: <http://globocan.iarc.fr> (дата обращения: 26.02.2017)
13. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R., Eser S., Mathers C., Rebelo M., Parkin D. M., Forman D., Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // *International Journal of Cancer* (2014). doi:10.1002/ijc.29210 PMID:25220842 Published online 9 October 2014.
14. Forman D., Bray F., Brewster D. H., Gombe Mbalawa C., Kohler B., Piñeros M., Steliarova-Foucher E., Swaminathan R. and Ferlay J., editors (2013) *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. X* (electronic version). Lyon: International Agency for Research on Cancer. Available from: <http://ci5.iarc.fr>. Интернет-ресурс. (дата обращения: 26.02.2017)
15. Jensen O. M., Parkin D. M., MacLennan R., Muir C. S., Skeet R. G. (Eds.). *Cancer registration: principles and methods*. IARC Scientific publication No. 95. IARC, Lyon, France. 1991. URL: <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/epi/sp95/>. (дата обращения: 26.02.2017)
16. Makarova M., Krettek A., Valkov M. Y., Grijbovski A. M. Hepatitis B and C viruses and survival from hepatocellular carcinoma in the Arkhangelsk region: a Russian registrybased study // *International Journal Circumpolar Health* 2013, 72: 20282 <http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.20282>.
17. Ostrom Q. T., Gittleman H., Xu J., et al. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2009–2013 // *Neuro Oncology*. Vol. 18 (2016) (suppl. 5): v1–v75 doi: 10.1093/neuonc/nov207.
18. Vaktshjold A., Lebedintseva J. A., Korotov D. S., et al. Cancer incidence in Arkhangelskaja Oblast in Northwestern Russia. The Arkhangelsk Cancer Registry // *BMC Cancer*. 2005. Vol. 5. P. 82.

References

1. Valkov M. Yu., Skripchak Yu. V., Solovieva E. P., Valkov A. Yu., Asakhin S. M. Methods of treatment and outcomes in locally advanced Stage III lung cancer: population-based study. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenoradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian

Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2014. Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/valkov_v14.htm (accessed: 26.02.2017 g.) [in Russian]

2. Dyachenko A. A., Subbotina A. V., Izmailov T. R., Glukhareva N. A., Krasilnikov A. V., Grzhibovski A. M., Valkov M. Yu. Primary malignant tumors of the central nervous system in the Arkhangelsk region, Russia: structure and dynamics of epidemiological indicators in 2000-2011. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2013, 13 (1). Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v13/papers/valkov2_v13.htm (accessed: 26.02.2017 g.) [in Russian]

3. Dyachenko A. A., Subbotina A. V., Izmailov T. R., Glukhareva N. A., Krasilnikov A. V., Grzhibovski A. M., Valkov M. Yu. Survival of patients with primary malignant tumors of the central nervous system in the Arkhangelsk region, Russia, 2000-2011: a population-based cohort study. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2013, 13 (2). Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v13/papers/dyachenko2_v13.htm (accessed: 30.01.2017 g.) [in Russian]

4. Lebedeva L. N., Val'kov M. Yu., Asakhin S. M., Krasilnikov A. V. The population characteristics of colon cancer in the Nord-West Russia: data of the regional cancer registry. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2014. Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva_v14.htm (accessed: 26.02.2017). [in Russian]

5. Lebedeva L. N., Krasilnikov A. V., Asakhin S. M., Valkov M. Yu. Dynamics of the Incidence and Mortality of Colon Cancer in 2000-2010 in Arkhangelsk Region (Population Study). *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 9, pp. 18-23. [in Russian]

6. Lebedeva L. N., Val'kov M. Yu., Asakhin S. M., Krasilnikov A. V. Population-based period analysis of survival among colon cancer patients by the data from Arkhangelsk regional cancer registry. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2015, 15 (1). Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v15/papers/lebedeva_v15.htm (accessed: 26.02.2017 g.) [in Russian]

7. Litinsky S. S., Nechaeva M. N., Ruzhnikova A. A., Korotov D. S., Levit M. L., Valkov M. Yu. The role of conservative treatments in the management of gastric cancer: population-based analysis from Arkhangelsk oblast, Nord-West Russia. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Vestnik of the Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation]. 2015, 15 (3). Available from: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v15/papers/litinsky_v15.htm (accessed: 26.02.2017 g.) [in Russian]

8. Allemani C., Weir H. K., Carreira H., Harewood R., Spika D., Wang X. S., Bannon F., Ahn J. V., Johnson C. J., Bonaventure A., +511 more... (2015) Global surveillance

of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet*, 385 (9972), pp. 977-1010. ISSN 0140-6736 DOI: 10.1016/S0140-6736(14)62038-9.

9. Bray F., Ren J. S., Masuyer E., Ferlay J. Estimates of global cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *International Journal of Cancer*. 2013, 1, 132 (5), pp. 1133-45. doi: 10.1002/ijc.27711. Epub 2012 Jul 26.

10. Coleman M. P., Quaresma M., Berrino F., Lutz J. M., De Angelis R., Capocaccia R., Baili P., Rachet B., Gatta G., Hakulinen T. +13 more... (2008) Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *The Lancet oncology*, 9 (8), pp. 730-756. ISSN 1470-2045 DOI: 10.1016/S1470-2045(08)70179-7.

11. Coleman M. P. Cancer survival: global surveillance will stimulate health policy and improve equity. *The Lancet*. 2014, 383, pp. 564-573.

12. Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M., Dikshit R., Eser S., Mathers C., Rebelo M., Parkin D. M., Forman D., Bray F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>. (accessed: 26.02.2017)

13. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R., Eser S., Mathers C., Rebelo M., Parkin D. M., Forman D., Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer* (2014). doi:10.1002/ijc.29210 PMID:25220842 Published online 9 October 2014.

14. Forman D., Bray F., Brewster D. H., Gombe Mbalawa C., Kohler B., Piñeros M., Steliarova-Foucher E., Swaminathan R. and Ferlay J., editors (2013). *Cancer Incidence in Five Continents*, Vol. X (electronic version). Lyon, International Agency for Research on Cancer. Available from: <http://ci5.iarc.fr>. (accessed: 26.02.2017)

15. Jensen O. M., Parkin D. M., MacLennan R., Muir C. S., Skeet R. G. (eds.). *Cancer registration: principles and methods*. IARC Scientific publication No. 95. IARC, Lyon, France. 1991. Available from: <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/epi/sp95/>. (accessed: 26.02.2017)

16. Makarova M., Krettek A., Valkov M. Y., Grijbovski A. M. Hepatitis B and C viruses and survival from hepatocellular carcinoma in the Arkhangelsk region: a Russian registrybased study. *International Journal Circumpolar Health*. 2013, 72, p. 20282 <http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.20282>.

17. Ostrom Q. T., Gittleman H., Xu J., et al. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2009-2013. *Neuro Oncology*. 2016, 18 (suppl. 5), v1-v75. doi: 10.1093/neuonc/pov207.

18. Vaktskjold A., Lebedintseva J. A., Korotov D. S., et al. Cancer incidence in Arkhangelskaja Oblast in Northwestern Russia. The Arkhangelsk Cancer Registry. *BMC Cancer*. 2005, 5, p. 82.

Контактная информация:

Вальков Михаил Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии ФГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава Российской Федерации

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51
E-mail m.valkov66@gmail.com