

Обзорная статья

УДК 614.2

<https://doi.org/10.25742/NRIPH.2022.01.003>

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ В РОССИИ — ТЕКУЩИЙ СТАТУС И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Гольдберг Аркадий Станиславович¹

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия, goldarcadiy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>

Аннотация

В глобальной перспективе мало исследователей рассматривают лабораторную диагностику как интегральную часть всей системы здравоохранения. Актуальна систематизация данных о развитии лабораторной диагностики в России с целью анализа совершенствования организации и управления, внедрения принципов ценностно-ориентированного здравоохранения. Проведен селективный обзор литературы. Велся поиск глубиной 20 лет научных публикаций на русском языке. Включались оригинальные и дискуссионные статьи, обзоры, опубликованные в рецензируемых научных журналах. Многочисленные исследования посвящены улучшению организации службы лабораторной диагностики на основе международных и оригинальных подходов. На фоне возрастающих запросов на объемы, доступность и качество лабораторных исследований, многие вопросы эффективной организации службы остаются не решенными. В субъектах России реализуются различные организационные подходы, обычно их выбор не имеет научно-методологического обоснования. Наиболее изучена модель централизации, но ее применение часто ограничено. Требуется разработка практико-ориентированных способов выбора модели развития лабораторной службы субъекта России, включая систему критериев для объективной оценки применимости модели в конкретных условиях.

Ключевые слова:

здравоохранение, лабораторная диагностика, модель организации, управление

Review article

ORGANIZATION OF CLINICAL LABORATORY SERVICES IN RUSSIA — STATE-OF-ART AND FUTHER DEVELOPMENT

Goldberg Arcadiy Stanislavovich¹

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia, goldarcadiy@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2787-4731>

Abstract

Laboratory medicine is a leading topic of healthcare research. However, even in a global perspective, only a few researchers consider laboratory diagnostics as an integral part of the entire health care system. It is relevant to systematize data on the development of laboratory diagnostics in the Russian Federation in order to analyze the improvement of organization and management, and introduce the principles of value-oriented healthcare. There is a selective review. The search for scientific publications made in the Russian-language bibliographic database of the Russian Science Citation Index (Russia). The search depth was 20 years, and included original and discussion papers, as well as reviews published in peer-reviewed scientific journals. The laboratory service is an important component of

Keywords:

health care, laboratory practice, organizational model, management

the healthcare system in the Russian Federation. Numerous studies are devoted to improving its organization. For this purpose, both international approaches and original decisions are used. Nevertheless, many issues of effective organization of the service remain unresolved. While their relevance is constantly increasing at the background of increasing demands for the volume, availability and quality of laboratory tests. In administrative divisions of the Russian Federation, various organizational approaches and models implemented, but their choice often does not have a scientific and methodological justification. The model of centralization has the largest evidence base, but it is not the only one, and often it is fundamentally not realizable. Practice-oriented methods for choosing a best model of laboratory services in a specific administrative division (also as a system of criteria for an objective assessment of the model's applicability in specific conditions) should be create in further research.

Лабораторная медицина является одним из ключевых направлений научных и научно-практических исследований в сфере здравоохранения. Многочисленные авторы исследуют вопросы разработки и совершенствования диагностических тестов, организации и управления, качества, технологического обеспечения. В течение ряда лет ключевыми организационными задачами лабораторной диагностики остаются [1, с. 43–45]:

- управленческие меры по снижению количества ненужных тестов;
- внедрение клинических рекомендаций;
- стандартизация в методическом и технологическом аспектах;
- развитие автоматизации и цифровизации;
- наращивание объемов высокотехнологичных тестов (молекулярная диагностика, генетика, протеомика и т.д.).

С позиций организации здравоохранения обращает на себя внимание преимущественная концентрация на проблемах отдельно взятой лаборатории или централизованной лаборатории с обслуживаемыми медицинскими организациями. Относительно малое количество работ посвящено проблематике лабораторной диагностики как службе на уровне города (административно-территориальной единицы) и города – субъекта Российской Федерации. Еще меньше исследователей интересуется проблематика лабораторной диагностики как интегральной части, неотъемлемого и активно взаимодействующего компонента всей системы здравоохранения [2, с. 254–256; 3, с. 226–227; 4, с. 799; 5, с. 24–31]. В этой связи необходимо изучить и систематизировать данные о развитии лабораторной диагностики в Российской Федерации, сделав акцент на управленческие аспекты, развитие принципов ценностно-ориентированного здравоохранения, менеджменте ресурсами.

Материал

Проведено аналитическое исследование: селективный обзор литературы. Поиск научных публикаций проводился в русскоязычной библиографической базе Российского индекса научного цитирования. Глубина поиска составила 20 лет. Включались оригинальные и дискуссионные статьи, а также обзоры, опубликованные в рецензируемых научных журналах.

Результаты

За последние 20 лет лабораторная диагностика в Российской Федерации прошла важный путь развития и значительно изменилась: модернизировалась и трансформировалась. Были решены многие серьезные задачи, возросли доступность, качество и производительность, но, вместе с тем, четко обозначились проблемы эффективного управления парком, оптимальной организационной структуры, коммуникаций и т.д.

Первым характерным изменением стало сокращение числа лабораторий. В период 2001–2017 гг. в системе Министерства здравоохранения России их количество сократилось в 1,7 раза, в том числе, клинко-диагностических – в 1,6 раза, биохимических – в 6,2 раза, цитологических – в 3,2 раза, коагулологических – в 3,1 раза, иммунологических – в 2,0 раза, микробиологических – в 1,3. С одной стороны, это связано общим сокращением числа медицинских организаций, с другой – обусловлено тенденциями к централизации и укрупнению. Последнее подтверждается тем, что основной структурной единицей службы теперь является клинко-диагностическая лаборатория (их доля в общей структуре увеличилась с 71,9% в 2001 г. до 79,4% в 2017 г.) [6, с. 34–37].

За прошедшие годы качественным образом изменилось технологическое оснащение: интен-

сивно внедрялось цифровое диагностическое оборудование, лабораторные информационные системы. Преимущественно автоматизация и информатизация лабораторной диагностики обусловили взрывной рост числа исследований, а значит – положительно сказались на доступности медицинской помощи.

Примечательно, что в составе медицинских организаций лаборатории физически занимают 2,5% площадей. В структуре общих расходов больничных учреждений лабораторные составляют порядка 4,4%. Из этого объема 62,9% – фонд оплаты труда, затраты на приобретение реактивов и материалов составляют порядка 28,7%. Прочие расходы – оплата коммунальных расходов (1,9%) и содержание оборудования (1,2%) [7, с. 33–38].

В период 2001–2017 гг. число исследований возросло в 1,8 раза (с 2,5 млрд. до 4,5 млрд.). В том числе, количество биохимических исследований возросло в 3 раза, коагулологических – в 2,9, иммунологических – в 2, гематологических – в 1,9, микробиологических и цитологических – в 1,1 раза [6, с. 34–37]. В целом, современный этап развития российского здравоохранения характеризуется ростом всех видов диагностических исследований, но именно лабораторная диагностика занимает здесь лидирующее положение: рост числа лабораторных исследований в ретроспективе 10 лет составляет 68,18%, в то время, как в лучевой – 21,97%, ультразвуковой – 85,52%, функциональной – 49,62%, инструментальной (эндоскопия) – только 21,58% [8, с. 13–15].

В России среднее количество лабораторных исследований на 1 жителя составляет 30,6. Большая часть исследований (57,7%) выполняется в амбулаторных условиях; при этом на 1 обращение по поводу заболевания приходится 7,84 исследований (в стационарных условиях на одного госпитализированного больного – 63,7) [9, с. 51–59].

Ранее высказанный тезис об увеличении производительности подтверждается статистическими показателями: среднее число исследований, выполненных в одной лаборатории, выросло в 3 раза (с 145,0 тыс. до 441,0 тыс.). Соответственно, количество лабораторных исследований, выполненных на 1 специалиста, также возросло в 2,1 раза (с 20,5 тыс. до 43,0 тыс.). Автоматизация ранее трудоемких ручных методов обусловила рост количества исследований, выполненных на 1 специалиста, в 2,1 раза (с 20,5 тыс. до 43,0 тыс.)

[6, с. 34–37].

Обратной стороной автоматизации и информатизации стало сокращение числа врачей лабораторной диагностики. Врачи лабораторной диагностики составляют 3,0–4,0% от числа всех врачей в России. Удельный вес среднего медицинского персонала – около 6,0% [7, с. 33–38; 9, с. 92–115]. Обеспеченность врачами лабораторной диагностики сократилась на 10,6% (в 2017 г. – 1,01 на 10 тыс. населения). С одной стороны, это вполне закономерный процесс, с другой – возникла достаточно острая необходимость поддержки и изменения профессиональных траекторий множества специалистов. Соотношение количества врачей лабораторной диагностики относительно количества сотрудников со средним медицинским образованием составляет 1:4,24. В то время как для всех других медицинских специальностей 1:2,31 [9, с. 92–115]. За 20 лет снизилась численность сотрудников со средним медицинским образованием на 24,5%. Однако, среди данного персонала произошли профессиональные изменения, ставшие залогом повышения качества и эффективности лабораторной диагностики. Если число лаборантов уменьшилось в 3,3 раза, то количество технологов и медицинских лабораторных техников увеличилось в 2,1 и 1,4 раза соответственно. Соответственно, обеспеченность лаборантами в динамике снизилась с 3,9 до 1,1 на 10 тыс. населения, но возросла обеспеченность медицинскими лабораторными техниками (с 3,1 до 4,0 на 10 тыс. насел.) и медицинскими технологами (с 0,05 до 0,1 на 10 тыс. насел.). В целом, введение новых специальностей (технологов и техников) благотворно сказались на развитии лабораторной медицины. Высокие темпы и результативное развитие лабораторной службы возможны только при эффективном управлении персоналом. Показана важность тесной управленческой связи между ведущим, старшими лаборантами и ответственным по качеству данной лаборатории. В преодолении проблемы кадрового дефицита очень важен проактивный подход. На примере централизации и создания трехуровневой системы лабораторной диагностики в Москве показан подход к минимизации последствия дефицита людских ресурсов. Он состоял в оптимизации работы персонала на своих местах, во внедрении отдельных принципов бережливого производства, в применении ротации, обеспечивающей формирование широкопро-

фильных грамотных специалистов [6, с. 34–37].

Стоит отметить, что интенсивное сокращение количества врачей характерно только лабораторной для диагностики, в остальных сферах – лучевая, инструментальная, функциональная – наблюдается обратный процесс [8, с. 12–13].

На фоне достаточной интенсивной цифровизации и модернизации вопросы переоснащения до конца не решены и, по-прежнему, сохраняют свою актуальность: по ряду видов оборудования доля приборов со сроком эксплуатации более 7 лет превышает 40-50% [6, с. 34–37].

Таким образом, внедрение новейших медицинских технологий, переоснащение и цифровизация в последние годы способствовали интенсивному росту объемов диагностических исследований, а также производительности труда. Вместе с тем, численность врачебных кадров сократилась, произошла профессиональная реструктуризация специалистов со средним медицинским образованием.

Однако, не только автоматизация стала ключевым аспектом развития лабораторной диагностики. В последние 10–12 лет происходит организационная трансформация служб лабораторной диагностики субъектов России, можно сказать – реструктуризация и качественное развитие.

Существует несколько типовых подходов к организации службы лабораторной диагностики в рамках административно-территориальной единицы.

В России основным вектором развития таких служб является концепция централизации.

В Российской Федерации модель централизации была определена как предпочтительная порядка 10 лет назад [10, с. 50–52]. Централизация рассматривалась как «естественный процесс, связанный с развитием технологий». Залогом ее успешности считались передовые технологии автоматизации и информатизации, обязательное внедрение лабораторных информационных систем на национальном и региональном уровнях. Была намечена модифицированная стратегия «рост результатов при сохранении затрат» – «качественный результат в максимально короткие сроки при оптимизации затрат». Повышение качества исследований должно произойти за счет уменьшения влияния «человеческого фактора», а общая эффективность службы – возрасти за счет оптимизации кадрового состава и логистики, со-

кращения затрат на расходные материалы и техническое обслуживание. Также предполагалось расширение спектра лабораторных исследований, выполняемых в условиях государственной системы здравоохранения.

В ряде субъектов централизация лабораторной службы была проведена, при этом достигнуты положительные результаты. Как правило происходило создание трехуровневой системы. Первый уровень – пункты взятия биологического материала на базе медицинских организаций, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь; второй уровень – пункты сбора биологического материала, формируемые по «кустовому» принципу; третий уровень – централизованная лаборатория, обслуживающая достаточно большую территорию.

От централизованной лаборатории требуется не только проведение исследований, но и обеспечение их качества. Значит необходимо проведение системных организационных, методических, контрольных и образовательных мероприятий в сети обслуживаемых медицинских организациях.

Для создания централизованной клинко-диагностической лаборатории (далее – ЦКДЛ) требуется наличие серьезных ресурсов и возможностей. Поэтому, как правило, такие лаборатории создаются на базе крупных медицинских организаций – стационаров.

При этом возникают специфические проблемы, фактически требуется соблюсти баланс интересов обслуживаемых медицинских организаций (далее – МО) и самого опорного стационара, в частности:

- оптимизация доставки биоматериалов из обслуживаемых МО, с сохранением приоритетности внутренних потоков;
- оптимизация нагрузки на ЦКДЛ на фоне работы в непрерывном режиме 24/7/365;
- создание научно-образовательного методического центра;
- оптимизация затрат с выходом на прибыльность в перспективе.

По результатам практической реализации перечисленных процессов установлены наиболее значимые риски:

- нарушение правил транспортировки (до 50,0% всего потока);
- увеличение времени от взятия материала до получения результата;

– «конкуренция» исследований, проводимых в плановой и в экстренной/неотложной формах.

Соответственно, ключевыми аспектами реализации централизации лабораторной службы становятся:

создание системы логистики с четко установленными временными и иными нормами на преаналитическом этапе;

– максимальная автоматизация аналитического этапа;

– создание единой информационной системы, в том числе с функцией штрих-кодирования, интеграцией лабораторного оборудования, передачей результатов исследований в карту пациента и т.д.;

– внедрение принципов бережливого производства.

Можно привести следующие успешные примеры реализации модели централизации лабораторной службы.

В Москве создана трехуровневая служба лабораторной диагностики. Сокращен кадровый состав с сохранением его профессиональной структуры и укомплектованием наиболее квалифицированными сотрудниками. Списано до 14,0% устаревшего оборудования. Средний ежегодный прирост количества выполняемых исследований составил 2,5%. В амбулаторно-поликлиническом звене произошла реструктуризация выполняемых лабораторных исследований: возросло количество высокотехнологичных анализов - иммунологических и микробиологических на 10,5% и 38,9% соответственно. Выросла производительность труда – ежегодный прирост количества исследований на одну штатную единицу достигал 50,0%. Достигнута полная интеграция ЦКДЛ в лечебный процесс в территориально-распределенной сети медицинских организаций первичного звена. Сокращены сроки ожидания результатов лабораторных клинико-диагностических, а в ряде случаев и микробиологических исследований. Оптимизированы финансовые затраты на фоне повышения качества и доступности медицинской помощи населению [11, с. 12-14]. В условиях централизованной лаборатории на базе крупного скорпомощного стационара достигнут значимый рост индекса производительности лабораторий: от 21,5 до 50.

Схожие результаты получены при централизации лабораторной службы в ряде субъектов России. Во всех случаях причины для перехода к

централизации, как и результаты ее реализации, сходны.

Основаниями для организации централизованных лабораторий были кадровый дефицит, низкая производительность труда, экономические потери (в том числе из-за большого количества дублирующих исследований), неудовлетворительные сроки ожидания результатов, также часто – отсутствие единого информационного поля. Изменение структуры службы лабораторной диагностики, автоматизация и информатизация, обеспечивают стандартизацию технологических процессов всех лабораторий данного субъекта, а значит сводятся к минимуму риски дефектов и ошибок, повышается достоверность результатов исследований. Повышается доступность медицинской помощи за счет сокращения времени выдачи результатов исследований. Крайне важный результат – это действительно эффективное решение проблемы дефицита кадров [12, с. 77–78].

Выявлена положительная тенденция в динамике количества лабораторных исследований, внедрены новые виды тестов, системно реализованы мероприятия по обеспечению контроля качества [13, с. 63–69].

Увеличивается количество проводимых исследований (например, за 5-ти летний период в условиях централизации лабораторной службы число обследованных жителей субъекта увеличилось в 1,2 раза, количество анализов – в 1,4 [12, с. 77–78]).

Многие авторы указывают на положительные экономические эффекты централизации. Например, снижение общих годовых затрат на лабораторную службу субъекта России на 2,3%. Отмечено, что увеличение объемов работы и максимально полная загрузка оборудования позволяют снизить себестоимость одного исследования. В структуре стоимости исследования уменьшаются доли затрат на заработную плату, коммунальные услуги, техническое обслуживание и контроль качества. Благодаря снижению количества необоснованных повторных назначений происходит экономия реактивов и расходных материалов. Сокращаются затраты на содержание устаревшего или неэффективного оборудования, выводимого из эксплуатации. Отмечается положительный экономический результат отказа от бумажного документооборота. Дополнительный вклад в рост производительности труда вносит централизованное формирова-

ние отчетности, которое избавляет от трудозатрат на составление отчетов по каждой отдельной лаборатории [12, с. 77–78].

Достаточно оптимистичная картина, тем не менее, выглядит несколько декларативно. Авторы, утверждающие финансовую эффективность централизации лабораторной службы, практически не приводят результаты медико-экономического анализа. Это резко ограничивает возможности для объективного сравнения различных моделей организации лабораторной службы и требует дальнейшего изучения.

Ранее опубликованы только исследования экономической эффективности централизации на уровне отдельно взятой медицинской организации. В частности, проведен анализ организационной структуры, финансово-экономической составляющей и основных показателей работы клинично-диагностической лаборатории в медицинском учреждении Свердловской области. Предложен план мероприятий и основных инструментов по оптимизации и совершенствованию деятельности лаборатории с последующим внедрением в производственный процесс медицинской организации. Эффективность внедрения оценена путем оценки экономической и медико-социальной составляющей. В результате авторами предложена модель совершенствования деятельности клинично-диагностической лаборатории медицинской организации, потенциально реализуемая на базе других медицинских организаций различных форм собственности [14, с. 92–98]. Вместе с тем, реального масштабирования и проведения анализа на уровне субъекта не отмечено.

Таким образом, явные количественные показатели эффективности централизации сочетаются с недостаточным научно-практическим изучением экономических ее аспектов. Не решен вопрос оптимальных механизмов финансирования деятельности централизованных лабораторий.

В соответствии с действующим законодательством каждый субъект России самостоятельно принимает решения об организации оказания медицинской помощи на своей территории в целом, а также лабораторной службы, в частности. Для этого существует вполне достаточная нормативная и методологическая база. На уровне субъекта органы исполнительной власти в сфере здравоохранения и территориальные фонды обязательного медицинского страхования (далее – ОМС) обла-

дают достаточными полномочиями для самостоятельного определения конкретного порядка включения централизованных лабораторий в систему расчетов за оказанные медицинские услуги в системе ОМС [15, с. 72–78]. Но это юридическая ситуация. С практической, управленческой точки зрения, четких, тем более научно обоснованных критериев для принятия решения о выборке конкретного порядка, нет.

В системе ОМС оплата лабораторных исследований, выполняемых централизованной лабораторией, осуществляется в двух основных вариантах: страховыми медицинскими организациями; теми медицинскими организациями, для которых выполняются исследования. Фактически, при принятии решений используется субъективная оценка баланса выгод и рисков. Так, первый вариант наиболее прост с точки зрения ценообразования (для централизованной лаборатории действуют тарифы, установленные решением тарифной комиссии субъекта). Однако, при этом требуется выделение средств из подушевых нормативов на оплату указанных тарифов, что создает организационные трудности при внедрении. Ключевым риском первого варианта является резкое увеличение объема лабораторных исследований, что может привести к разбалансированности бюджета территориального фонда ОМС. Второй вариант организационно более прост – все договорные отношения переводятся в зону взаимодействия самих медицинских организаций и централизованных лабораторий. Однако, критичным здесь становится вопрос ценообразования. Разногласие вызывается применением действующих тарифов ОМС или прейскуранта платных медицинских услуг. Урегулирование данных разногласий может быть длительным и проблематичным. Основной риск второго варианта – резкое снижение количества лабораторных исследований, так как медицинские организации начинают экономить (особенно учреждения первичного звена, так или иначе использующие средства из подушевого финансирования). Такая ситуация чревата ограничением доступности и качества медицинской помощи [15, с. 72–78].

Перечисленные «выгоды» и «риски» в научных публикациях указываются как «потенциальные», «возможные», «вероятные». Вместе с тем, объективного научного анализа их наличия, влияния, взаимных зависимостей практически нет.

Объективные же критерии, позволяющие проводить выбор того или иного варианта, научно не разработаны. Также отсутствует понимание того, какие региональные особенности должны быть учтены или включены в число критериев для принятия решений.

Не решен вопрос оптимальной организации централизованных лабораторий. В литературе опубликованы несколько вариантов, которые сводятся к:

- субсидиям из регионального бюджета (государственные инвестиции в создание централизованной лаборатории на базе государственной медицинской организации);
- государственно-частному партнерству (частные инвестиции в создание централизованной лаборатории на базе государственной медицинской организации);
- аутсорсингу (добровольное приобретение услуг у частной медицинской организации) [16, с. 25–28; 17, с. 716–718].

Каждый автор сообщает о явной успешности своей модели организации, однако приводимые при этом доказательства сводятся к демонстрации увеличения числа исследований и изменения их структуры в пользу высокотехнологичных. Однако, при этом отсутствует сравнительный анализ финансовых затрат, показателей производительности, качества, сроков ожидания результатов исследований, в том числе, с учетом условий оказания медицинской помощи.

Важно подчеркнуть, что методологические (стандартизация, логистика, нормативная база) и технологические (автоматизация аналитического этапа, информационные системы) аспекты централизации разработаны достаточно полно: научные разработки надежно подкреплены практическим внедрением [18, с. 58–64; 19, с. 52–53; 20, с. 172–174]. Однако, практико-ориентированные способы выбора конкретной модели развития лабораторной службы, научно не разработаны. В целом, медико-экономический анализ разных форм организации лабораторной службы (в том числе, централизации) практически не проводился.

Выводы:

1. Служба лабораторной диагностики является ключевым компонентом системы здравоохранения Российской Федерации. На фоне возрастающих запросов на объемы, доступность и качество лабораторных исследований особую важность приобретают вопросы эффективной организации службы.

2. В субъектах России реализуются различные организационные подходы и модели, однако выбор их зачастую не имеет научно-методологического обоснования. Наибольшую доказательную базу имеет модель централизации, однако она является не единственной, а зачастую – принципиально не реализуемой.

3. Требуется разработка практико-ориентированных способов выбора модели развития лабораторной службы данного субъекта РФ, включая систему критериев для объективной оценки применимости модели в конкретных условиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Plebani M. Clinical laboratory: bigger is not always better // *Diagnosis*. 2018. Vol. 2, no 5. P. 41–46.
2. Kricka L.J. Emerging and Disruptive Technologies // *EJIFCC*. 2016. Vol. 27, no. 3. P. 253–258.
3. Lamovsek N., Klun M., Skitek M., Bencina J. Defining the Optimal Size of Medical Laboratories at the Primary Level of Health Care with Data Envelopment Analysis: Defining the Efficiency of Medical Laboratories // *Acta Inform. Med.* 2019. Vol. 27, no. 4. P. 224–228.
4. Pennestrì F., Banfi G. Value-based healthcare: the role of laboratory medicine // *Clin. Chem. Lab. Med.* 2019. Vol. 57, no. 6. P. 798–801.
5. Ridderhof J.C., Moulton A.D., Ned R.M. et al. The laboratory efficiencies initiative: partnership for building a sustainable national public health laboratory system // *Public Health Rep.* 2013. No. 128. P. 20–33.
6. Какорина Е.П., Поликарпов А.В., Голубев Н.А. и др. Динамика показателей деятельности лабораторной службы Российской Федерации за 2001–2017 гг. // *Лабораторная служба*. 2018. Том 7, № 4. С. 32–39.
7. Свещинский М.Л., Железнякова И.А., Кукушкин В.И., Семакова Е.В. Анализ фактического использования ресурсов лабораторными службами больничных учреждений в РФ // *Менеджер здравоохранения*. 2017. № 2. С. 30–39.
8. Билалов Ф.С., Гильманов А.Ж., Шарафутдинов М.А., Сквирская Г.П. Анализ развития и функционирования диагностических подразделений в Российской Федерации // *Медицинский алфавит*. 2018. Том 1, № 5. С. 12–16.
9. Кочетов А.Г. Статистический анализ состояния лабораторной службы Российской Федерации в 2017 году по данным федерального статистического наблюдения формы № 30 Росстата // *Статистический отчёт для руководителей здравоохранения и специалистов клинической лабораторной диагностики*. М.: Росстат, 2019. С. 51–59.
10. Кишкун А.А., Арсенин С.Л. Основные направления реформирования лабораторной службы России // *Современная лаборатория*. 2011. № 1. С. 49–54.
11. Цибин А.Н., Латыпова М.Ф., Стребков В.Г. и др. Оптимизация деятельности лабораторной службы города Москвы // *Медицинский алфавит*. 2015. Том 4, № 18. С. 11–16.
12. Борисова Е.А. Централизация лабораторной службы г. Якутска как инструмент обеспечения качества и доступности медицинской помощи // *Дальневосточный медицинский журнал*. 2018. № 4. С. 76–78.
13. Вешнева С.А., Чекова О.А., Абдуллаева Г.А., Горина Е.А. Централизация клиничко-диагностической лаборатории. Опыт Астраханской клинической больницы // *Справочник заведующего КДЛ*. 2018. № 12. С. 62–70.
14. Ошкордина А.А., Цвиренко С.В., Зайцева Н.В. Оценка экономической эффективности медицинских учреждений при реструктуризации клиничко-лабораторной службы // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2018. № 11. С. 90–99.
15. Кадыров Ф.Н. Вопросы создания и функционирования централизованных лабораторий в системе обязательного медицинского страхования // *Менеджер здравоохранения*. 2017. № 7. С. 70–78.
16. Пучинская Т.Ф. Централизация лабораторных исследований региона на основе модели государственно-частного партнерства // *Лабораторная служба*. 2016. Том 5, № 4. С. 24–30.
17. Цибин А.Н., Латыпова М.Ф., Стребков В.Г., Иванушкина О.И. Разработка и внедрение комплексного единого справочника лабораторных исследований как основы для цифровизации лабораторной службы города Москвы // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019. Том 27, № 5. С. 715–720.
18. Панферова И.С., Макарова И.В., Курбатов А.В. Лабораторная информационная система. разумный выбор и обоснованные требования // *Справочник заведующего КДЛ*. 2018. № 9. С. 57–65.
19. Сулейменов Е.М., Балась А.Н., Мурзахметов М.Т. и др. Информатизация крупной централизованной коммерческой сети клиничко-диагностических лабораторий на примере клиничко-диагностической лаборатории «Олимп» // *Лабораторная служба*. 2016. Том 5, № 4. С. 50–54.
20. Скворцова Р.Г. Современные подходы к организации клиничко-диагностической лаборатории // *Сибирский медицинский журнал*. 2013. Том 121, № 6. С. 170–174.

REFERENCES

1. Plebani M. Clinical laboratory: bigger is not always better. *Diagnosis*. 2018. Vol. 2, no 5. P. 41–46.
2. Kricka L.J. Emerging and Disruptive Technologies. *EJIFCC*. 2016. Vol. 27, no. 3. P. 253–258.
3. Lamovsek N., Klun M., Skitek M., Bencina J. Defining the Optimal Size of Medical Laboratories at the Primary Level of Health Care with Data Envelopment Analysis: Defining the Efficiency of Medical Laboratories. *Acta Inform. Med.* 2019. Vol. 27, no. 4. P. 224–228.
4. Pennestrì F., Banfi G. Value-based healthcare: the role of laboratory medicine. *Clin. Chem. Lab. Med.* 2019. Vol. 57, no. 6. P. 798–801.

5. Ridderhof J.C., Moulton A.D., Ned R.M. et al. The laboratory efficiencies initiative: partnership for building a sustainable national public health laboratory system. *Public Health Rep.* 2013. No. 128. P. 20–33.
6. Kakorina E.P., Polikarpov A.V., Golubev N.A. et al. Dynamics of Indicators of Activity of Laboratory Service of the Russian Federation for 2001–2017. *Laboratornaja sluzhba [Laboratory Service]*. 2018. Vol. 7, no. 4. P. 32–39 (in Russian).
7. Sveshinskij M.L., Zheleznjakova I.A., Kukushkin V.I., Semakova E.V. Analysis of Resource Utilization for Laboratory Diagnostics by Russia's Hospitals. *Menedzher zdravoohranenija [Healthcare Manager]*. 2017. No. 2. P. 30–39 (in Russian).
8. Bilalov F.S., Gil'manov A.Zh., Sharafutdinov M.A., Skvirskaja G.P. Analysis of Development and Functioning of Diagnostic Units in Russian Federation. *Medicinskij alfavit [Medical Alphabet]*. 2018. Vol. 1, no. 5. P. 12–16 (in Russian).
9. Kochetov A.G. Statistical Analysis of the State Laboratory Service of the Russian Federation in 2017 according to the Federal Statistical Report Form No. 30 of Rosstat. *Statisticheskij otchyot dlya rukovoditelej zdravoohranenija i specialistov klinicheskoy laboratornoj diagnostiki [Statistical Report for Healthcare Leaders and Clinical Laboratory Specialists]*. Moscow, Rosstat, 2019. P. 51–59 (in Russian).
10. Kishkun A.A., Arsenin S.L. The Main Directions of Laboratory Service Reforming in Russia. *Sovremennaja laboratorija [The Modern Laboratory]*. 2011. No. 1. P. 49–54 (in Russian).
11. Tsibin A.N., Latypova M.F., Strebkov V.G. et al. Optimization of Laboratory Service in Moscow City. *Medicinskij alfavit [Medical Alphabet]*. 2015. Vol. 4, no. 18. P. 11–16 (in Russian).
12. Borisova E.A. Centralization of Laboratory Service of Yakutsk as the Instrument of Ensuring Quality and Availability of Medical Care. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal [Far East Medical Journal]*. 2018. No. 4. P. 76–78 (in Russian).
13. Veshneva S.A., Chekova O.A., Abdullaeva G.A., Gorina E.A. Centralization of Clinical Diagnostic Laboratory. Experience of Astrakhan Clinical Hospital. *Spravochnik zavedujushhego KDL [Clinical Diagnostic Laboratory Head Guide]*. 2018. No. 12. P. 62–70 (in Russian).
14. Oshkordina A.A., Cvirenko S.V., Zajceva N.V. An Evaluation of the Economic Effectiveness of Medical Institutions When Restructuring the Clinical-Laboratory Services. *Regional'nye problemy preobrazovanija jekonomiki [Regional Problems of Economic Transformation]*. 2018. No. 11. P. 90–99 (in Russian).
15. Kadyrov F.N. The Issues of Creation and Functioning of Centralized Laboratories in the System of Compulsory Medical Insurance. *Menedzher zdravoohranenija [Healthcare Manager]*. 2017. No. 7. P. 70–78 (in Russian).
16. Puchinskaja T.F. Centralization of Laboratory Researches of the Region Based the Model of Public-Private Partnership. *Laboratornaja sluzhba [Laboratory Service]*. 2016. Vol. 5, no. 4. P. 24–30 (in Russian).
17. Tsibin A.N., Latypova M.F., Strebkov V.G., Ivanushkina O.I. Development and Implementation of Single Reference Laboratory Testing Directory, as the Basis for the Digitalization of the Laboratory Service of Moscow. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohranenija i istorii mediciny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]*. 2019. Vol. 27, no. 5. P. 715–720 (in Russian).
18. Panferova I.S., Makarova I.V., Kurbatov A.V. Laboratory Information System. Reasonable Choice and Reasonable Requirements. *Spravochnik zavedujushhego KDL [Clinical Diagnostic Laboratory Head Guide]*. 2018. No. 9. P. 57–65 (in Russian).
19. Sulejmenov E.M., Balas' A.N., Murzahmetov M.T., Levina I.A., Medetova A.E. Informatization of the Large Centralized Commercial Network of Clinical Laboratories: "Olymp" Labs Experience. *Laboratornaja sluzhba [Laboratory Service]*. 2016. Vol. 5, no. 4. P. 50–54 (in Russian).
20. Skvortsova R.G. A Modern Approach to the Clinical Diagnostic Laboratory. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk) [Siberian Medical Journal (Irkutsk)]*. 2013. Vol. 121, no. 6. P. 170–174 (in Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Гольдберг Аркадий Станиславович – соискатель ученой степени.
Author ID 975989

AUTHOR

Arcadiy Goldberg – Researcher.
Author ID 975989

Статья поступила в редакцию 01.03.2021; одобрена после рецензирования 12.05.2021; принята к публикации 30.09.2021.

The article was submitted 01.03.2021; approved after reviewing 12.05.2021; accepted for publication 30.09.2021.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Гольдберг А.С. Организация служб лабораторной диагностики в России – текущий статус и перспективы развития // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2022. № 1–2. С. 26–35. DOI: 10.25742/NRIPH.2022.01.003

FOR CITATION:

Goldberg A.S. Organization of Clinical Laboratory Services in Russia – State-of-Art and Further Development. *Byulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko [Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health]*. 2022. No. 1–2. P. 26–35 (in Russian). DOI: 10.25742/NRIPH.2022.01.003