

Социология управления

Гумерова Г.И., Шаймиева Э.Ш.

Организационно-управленческие положения электронного здравоохранения на основе Индустрии 4.0: разработка бизнес-модели для российской практики с учетом услуг телемедицины¹

Гумерова Гюзель Исаевна — доктор экономических наук, профессор, департамент менеджмента, Финансовый университет при Правительстве РФ, руководитель направления Фонда инфраструктурных и образовательных программ (группа РОСНАНО), Москва, РФ.

E-mail: GIGumerova@fa.ru

SPIN-код РИНЦ: [4426-5494](#)

Шаймиева Эльмира Шамилевна — доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента, заведующий научно-исследовательской лабораторией менеджмента знаний, факультет менеджмента и инженерного бизнеса, Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП), Казань, РФ.

E-mail: shaimieva@ieml.ru

SPIN-код РИНЦ: [5592-5270](#)

Аннотация

Статья посвящена содержанию основ бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0; в ней проанализировано актуальное положение российского здравоохранения в научных исследованиях и практике его электронной реализации, а также предложены перспективные направления развития российского э-здравоохранения. В рамках исследования рассмотрены основы бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0, изучено современное состояние российского электронного здравоохранения и разработаны предложения по развитию российской бизнес-модели на основе бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0. Результатами исследования являются: разработка 7 направлений взаимоотношений бизнес-модели российского э-здравоохранения (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I), совершенствование 2 направлений: D2P, D2D; разработка 9 перспективных научно-практических тем исследований.

Ключевые слова

Электронное здравоохранение, бизнес-модель, телемедицина, цифровой пациент, Индустрия 4.0

Постановка проблемы: здоровье и телемедицина — исходная ситуация в международном масштабе

Развитие цифровой экономики с принятием Инициативы Индустрии 4.0 в 2011 г. в Германии² сопровождается развитием электронного здравоохранения, направленного на повышение качества медицинских услуг, в том числе на основе

¹ Статья подготовлена в рамках научных исследований, выполненных при финансовой поддержке гранта ДААД (Германской службы Академических обменов) (грант ДААД 2018 г. «Научные стажировки для ученых и преподавателей ВУЗов, Бонн, 24.10.2017 г.).

² *Lucks K. Praxishandbuch Industrie 4.0. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2017.*

информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)³, в целях повышения продолжительности жизни граждан⁴ и доступности медицинских услуг. Внедрение современных ИКТ в здравоохранении привело к формированию бизнес-модели E-Health, понятий, реализуемых в Индустрии 4.0 с 1990-х годов⁵.

Современное состояние российского электронного здравоохранения, характеризующееся стартовым положением в виде паспортов объекта, недостатком развития понятий «электронное здравоохранение», «телемедицина», «получатель телемедицинских услуг» обуславливает необходимость изучения опыта построения и составляющих бизнес-модели электронного здравоохранения на основе передового зарубежного опыта для российской практики⁶. Поэтому целями исследования являются:

- 1) Исследование основ бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0;
- 2) Изучение современного состояния российского электронного здравоохранения;
- 3) Разработка предложений развития российской бизнес-модели на основе бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие исследовательские задачи:

- 1) Раскрыть содержание основ бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0;
- 2) Проанализировать актуальное положение российского здравоохранения в научных исследованиях и практике его э-реализации;
- 3) Сформировать перспективные направления развития российского э-здравоохранения.

Новизна исследования заключается в приращении теоретических знаний в области основ бизнес-модели э-здравоохранения; практических знаний в виде

³ E-Health-Gesetz // Bundesministerium für Gesundheit [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz.html> (дата обращения: 03.12.2018).

⁴ *Mayländer Th.* Management 4.0 — den digitalen Wandel erfolgreich meistern. Das Kursbuch für Führungskräfte. München: Hanser Verlag, 2017.

⁵ *Häcker J., Reichwein B., Turad N.* Telemedizin. Markt, Strategien, Unternehmensbewertung // München: Oldenburger Wissenschaftsverlag GmbH, 2008. P. 7–8; *Roth A.* Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0. Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis. Verlag, Berlin Heidelberg: Springer Gabler, 2016.

⁶ Электронное здравоохранение // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/informatsionnye-materialy-po-napravleniyu-strategicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-zdravoohranenie/elektronnoe-zdravoohranenie> (дата обращения: 03.12.2018).

разработки 7 направлений взаимоотношений бизнес-модели российского здравоохранения (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I); в совершенствовании 2 направлений: D2P, D2D; разработке 9 перспективных научно-практических тем исследований.

Методика исследования

Объектом исследования являются организационно-управленческие положения электронного здравоохранения; предметом исследования — бизнес-модель электронного здравоохранения, сформированная в условиях развития цифровой экономики Инициативой Индустрия 4.0 (Германия, 2011 г.) и формирующаяся в российской практике цифровизации здравоохранения.

Для сравнительного анализа теоретической литературы по ключевым словам авторами были использованы следующие базы данных за период 2013-2018 гг.: научная электронная библиотека⁷; электронно-библиотечная система⁸; информационно-библиотечные материалы Вестфальского Университета им. Вильгельма, г. Мюнстер, Германия; информационные материалы, представленные в ходе научного обмена с Техническим Университетом г. Хемнитца, Германия (таблица 5, п. I).

В Национальной электронной библиотеке (НЭБ) поиск публикаций осуществлялся в следующих областях:

- (а) по области указания в публикации: в названии публикации, аннотации, ключевых словах. Здесь авторами использованы две группы ключевых слов:
 - (a1) статьи и журналы, книги, материалы конференций, депонированные рукописи, диссертации, отчеты, патенты;
 - (a2) статьи и журналы, книги, депонированные рукописи, диссертации, отчеты, патенты. Исключение публикаций «материалов конференций» обусловлено необходимостью исследования результатов НИР без промежуточных и/или их тезисных вариантов.

⁷ Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.12.2018).

⁸ Электронно-библиотечной системы [Электронный ресурс] URL: www.znaniium.com (дата обращения: 03.12.2018).

— (б) по типу публикации: в статьях и журналах, книгах, материалах конференций, депонированных рукописях, диссертациях, отчетах, патентах.

В таблице 1 показан результат анализа публикаций по ключевым словам в количественном выражении за период 2000–2018 гг. в НЭБ.

Таблица 1. Количество публикаций по ключевым словам исследования в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU за период 2000-2018 гг. (по состоянию на 19.12.2018)⁹

Период издания публикаций	Бизнес-модель здравоохранения		Телемедицина		Электронное здравоохранение		Цифровые технологии в здравоохранении		Цифровые технологии в медицине	
	Ед.	%	Ед.	%	Ед.	%	Ед.	%	Ед.	%
Статьи и журналы, книги, материалы конференций, депонированные рукописи, диссертации, отчеты, патенты	6	0	934	47	781	40	112	6	141	7
Статьи и журналы, книги, депонированные рукописи, диссертации, отчеты, патенты	5		780		660		89		115	

Критический анализ трудов российских ученых

Исследование трудов российских авторов проведено авторами в следующих областях: электронное здравоохранение; телемедицина; бизнес-модель здравоохранения; цифровые технологии в здравоохранении/медицине¹⁰. Кроме того, анализ трудов российских исследователей осуществлен в количественном выражении также и по их содержанию.

Анализ публикаций по ключевым словам исследования в количественном выражении

Анализ публикаций по ключевым словам в количественном выражении за период 2000-2018 г. в НЭБ позволил выделить три блока: (а) количество публикаций;

⁹ Источник: разработано авторами на основе: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.12.2018).

¹⁰ Авторы исходят из следующего положения: (а) бизнес-модель здравоохранения включает бизнес-модель электронного здравоохранения; (б) понятия «бизнес-модель электронного здравоохранения» и «электронная бизнес-модель здравоохранения» в настоящей работе рассматриваются в качестве тождественных.

(б) период исследования; (в) число «промежуточных и/или их тезисных вариантов» результатов НИР (таблица 1).

Сформированные авторами три блока публикаций формируют следующие характеристики публикаций российских авторов за период 2000-2018 гг.:

1) блок А: количество публикаций:

- максимальное количество публикаций российских исследователей приходится на тему «телемедицина» (по двум группам ключевых слов 934 и 780 ед. соответственно, или 47% в общем числе публикаций);
- наименьшее количество публикаций российских исследователей приходится на тему «бизнес-модель здравоохранения» (по двум группам ключевых слов 6 и 5 ед. соответственно, или 0% в общем числе публикаций);

2) блок Б: период исследования:

- тема «телемедицина» характеризуется самым продолжительным периодом исследования российскими учеными: с 2000 по 2018 гг.;
- тема «бизнес-модель здравоохранения» характеризуется наименьшим периодом исследования российскими учеными: с 2016 по 2018 гг.;

3) блок В: число «промежуточных и/или их тезисных вариантов» результатов НИР:

- число «промежуточных и/или их тезисных вариантов» результатов НИР в общем объеме публикаций по темам «телемедицина», «электронное здравоохранение», «цифровые технологии в здравоохранении», «цифровые технологии в медицине» составляет около 20%;
- по теме «бизнес-модель здравоохранения» практически отсутствуют «промежуточные и/или их тезисные варианты» результатов НИР (таблица 1, рисунок 1).

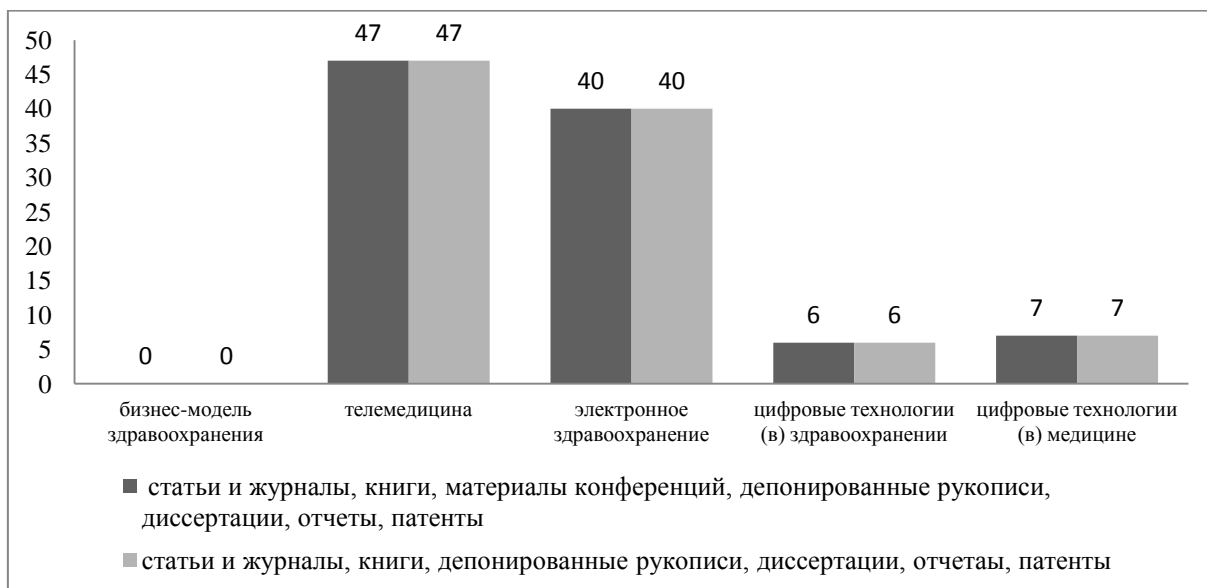


Рисунок 1. Количество публикаций по ключевым словам исследования в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU за период 2000–2018 гг., в % по двум группам ключевых слов¹¹

Анализ публикаций по ключевым словам исследования по их содержанию

Анализ публикаций по их содержанию осуществлен в группе (a1) по ключевым словам: статьи и журналы, книги, материалы конференций, депонированные рукописи, диссертации, отчеты, патенты в следующих областях: «бизнес-модель здравоохранения», «телемедицина», «электронное здравоохранение», «цифровые технологии в здравоохранении», «цифровые технологии в медицине».

В области «Бизнес-модель здравоохранения»: например, в работе Березного А.В., Сайгитова Р.Т.¹² представлены бизнес-модели, реализуемые в передовых цифровых экономиках (в первую очередь США), показаны новые формы бизнес-моделей в здравоохранении, в частности uber-медицина, розничные клиники, абонементная медицинская помощь, сетевые модели медицинского обслуживания.

В области «Телемедицина»: в фокусе монографий Владимирского А.В. 2011 г.¹³, 2016 г.¹⁴ находится телемедицина, ее классификации, методы, примеры дизайнов исследований для оценки эффективности телемедицинской деятельности без выделения германского цифрового здравоохранения. В работе Борисова Д.Н.,

¹¹ Источник: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.12.2018).

¹² Березной А.В., Сайгитов Р.Т. «Цифровая революция» и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник РАМН. 2006. № 71(3). С. 200–213.

¹³ Владимирский А.В. Телемедицина. Донецк: ИД Цифровая типография, 2011.

¹⁴ Владимирский А.В. Телемедицина: Curatio Sine Tempora et Distantia. М.: ИД Aegitas, 2016.

Иванова В.В. речь идет о разработке научного направления «Организационная телемедицина», формирования понятийного аппарата в рамках данного направления¹⁵. Борисов Д.Н., Иванов В.В. высказали замечания к 242-ФЗ в части выработки подхода для проведения телемедицинского взаимодействия, расширения форм телемедицинского взаимодействия на законодательном уровне¹⁶.

В области «Электронное здравоохранение»: в исследовании Кобринского Б.А. представлена структурно-функциональная схема информационной системы, изучен опыт построения Единой национальной базы данных в США¹⁷. П.В. Никитин, А.А. Мурадянц и др. изучают различные мобильные приложения, обеспечивающие дистанционный контроль за состоянием здоровья и процессом лечения; изучаются аспекты мобильной телемедицины. Рассматриваемый авторами опыт опирается на практику зарубежных стран, в первую очередь США¹⁸.

В области «Цифровые технологии в здравоохранении»: в фокусе исследования Скрыль Т.В., Парамонова А.С. находятся медицинские информационные системы (МИТ), используемые в лечебных медицинских учреждениях¹⁹. Критическому анализу авторов подвергается формирующаяся тенденция «...роста стратегических инициатив, зачастую дублирующих друг друга...» в области МИТ в российском э-здравоохранении²⁰. В работе Цыганова С.Н. исследуются вопросы использования технологий блокчейн для хранения электронных медицинских карт (ЭМК), включая недостатки данной технологии²¹. Автором проанализирован опыт технологии ЭМК на примере США, Нидерландов, Эстонии за период 2016–2018 гг., а также представлена схема хранения данных ЭМК на блокчейне в модели «ЛПУ-пациент-научно-исследовательские организации». Однако не учтена специфика российского здравоохранения, включающая автономно существующие государственные и частные

¹⁵ Борисов Д.Н., Иванов В.В. Организационная телемедицина // Врач и информационные технологии. 2017. № 3. С. 112–120.

¹⁶ Федеральный закон от 29 июля 2017 г. N 242-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья" // Российская газета. 04.08.2017. Федеральный выпуск № 7338(172). URL: <https://rg.ru/2017/08/04/zdorovie-dok.html> (дата обращения: 03.12.2018).

¹⁷ Кобринский Б.А. Интеграция медицинских информационных систем (на пути к электронному здравоохранению) // Врач и информационные технологии. 2005. № 2. С. 16–22.

¹⁸ Никитин П.В., Мурадянц А.А., Шостак Н.А. Мобильное здравоохранение: возможности, проблемы, перспективы // Клиницист. 2015. Т. 9. № 4. С. 13–21.

¹⁹ Скрыль Т.В., Парамонова А.С. Цифровая трансформация сферы здравоохранения: российская и зарубежная специфика // Карельский научный журнал. 2017. Т. 6. № 3(20). С. 137–140.

²⁰ Там же. С. 139.

²¹ Цыганов С.Н. Применение технологий блокчейн для хранения данных электронных медицинских карт пациентов // Фундаментальные исследования. 2017. № 11–2. С. 338–343.

медицинские учреждения, рынок страхования медицинских услуг в виде обязательного и дополнительного медицинского страхования (ОМС и ДМС)²².

В области «Цифровые технологии в медицине»: в обзорной статье В.А. Соколова, П.А. Кабанова и др. представлен опыт внедрения электронных медицинских карт (ЭМД), медицинских информационных технологий (МИТ) в США согласно принятому в США в 2009 г. «Закону об использовании медицинских информационных технологий в клинической и экономической деятельности», а также рассмотрен опыт применения этих новых технологий в военной медицине²³.

Результаты исследования

Экономико-управленческие основы электронного здравоохранения

Во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) функционирует рабочая группа по теме электронного здравоохранения (э-здравоохранение, E-Health). Согласно ВОЗ, э-здравоохранение — это использование информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении. Примеры включают лечение пациентов, проведение исследований, обучение работников здравоохранения, отслеживание заболеваний и мониторинг общественного здравоохранения²⁴. В Европейской Комиссии в рамках направления «здравоохранение» действует рабочая группа по теме «E-Health». Данная группа характеризует E-Health следующим образом: «...Электронное здравоохранение...опирается на инструменты и услуги, использующие ИКТ, которые могут улучшить профилактику, диагностику, лечение, мониторинг и управление...»²⁵.

Электронное здравоохранение Индустрии 4.0: бизнес-модель

С распространением интернета как ведущего элемента были введены в оборот его коммерческие возможности использования под понятиями «электронной коммерции» («Electronic Commerce»), «электронного бизнеса» («Electronic Business»)²⁶. Новая экономика (New Economy) возникает не из простой оцифровки (дигитализации)

²² Федеральный закон "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации" от 29.11.2010 N 326-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_107289/ (дата обращения: 03.12.2018).

²³ Соколов В.А., Кабанов П.А., Степаненко А.А., Петрачков С.А., Гусев М.Ю., Якимов Д.К. Медицинские информационные технологии и электронная медицинская документация. Проблемные аспекты их внедрения в повседневную клиническую работу // Вестник российской военно-медицинской Академии. 2017. № 2(58). С. 240–244.

²⁴ Lux Th. E-Health — Begriff und Abgrenzung // E-Health-Ökonomie / ed. Müller-Mielitz S., Lux Th. Wiesbaden: Springer Gabler, 2017. P. 3–23.

²⁵ EHealth: Digital health and care // European Commission [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index_en.htm (дата обращения: 03.12.2018).

²⁶ Nagl A., Bozem K. Geschäftsmodell 4.0. Business Model Building mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2018.

существующих бизнес-моделей и процессов старой экономики (Old Economy), а формируется на основе новых и инновационных бизнес-моделей ввиду потенциала к сетевизации акторов (участников процессов)²⁷. ИКТ функционирует как способствующий этим бизнес-моделям элемент. В целом в области eBusiness выделяют три различных уровня рассмотрения, содействующих проектированию, анализу, исследованиям: уровень участников с участниками (игроками) и их отношениями; уровень бизнес-модели с различными бизнес-системами (например, eCommerce); уровень применения с различными областями для поддержки бизнес-систем (например, э-продажи (eSales), э-закупки (E-Procurement)).

Данный способ рассмотрения из области eBusiness можно перенести в область E-Health²⁸. Рассмотрение на уровне участников выявляет значительную комплексность взаимоотношений различных участников в системе здравоохранения. Отсюда необходимо исследовать примеры взаимодействия участников: получателей услуги (пациентов), поставщиков услуги (врача) и исполнителя (страхование) и их взаимоотношений. В целом в системе здравоохранения выделяют девять различных возможностей взаимоотношений: пациент-к-врачу (Patient-to-Doctor) (P2D) и врач-к-пациенту (Doctor-to-Patient) (D2P); пациент-к-исполнителю услуги (Patient-to-Insurance) (P2I) и исполнитель услуги-к-пациенту (I2P); исполнитель-к-врачу (I2D) и врач-к-исполнителю (D2I). Далее возникают также взаимоотношения внутри отдельных групп участников (P2P, D2D, I2I)²⁹ (рисунок 2).

²⁷ Lux Th. Op. cit.

²⁸ Lux Th. Op. cit.

²⁹ Gersch M., Liesenfeld J. AAL- und E-Health-Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Gabler, 2012.

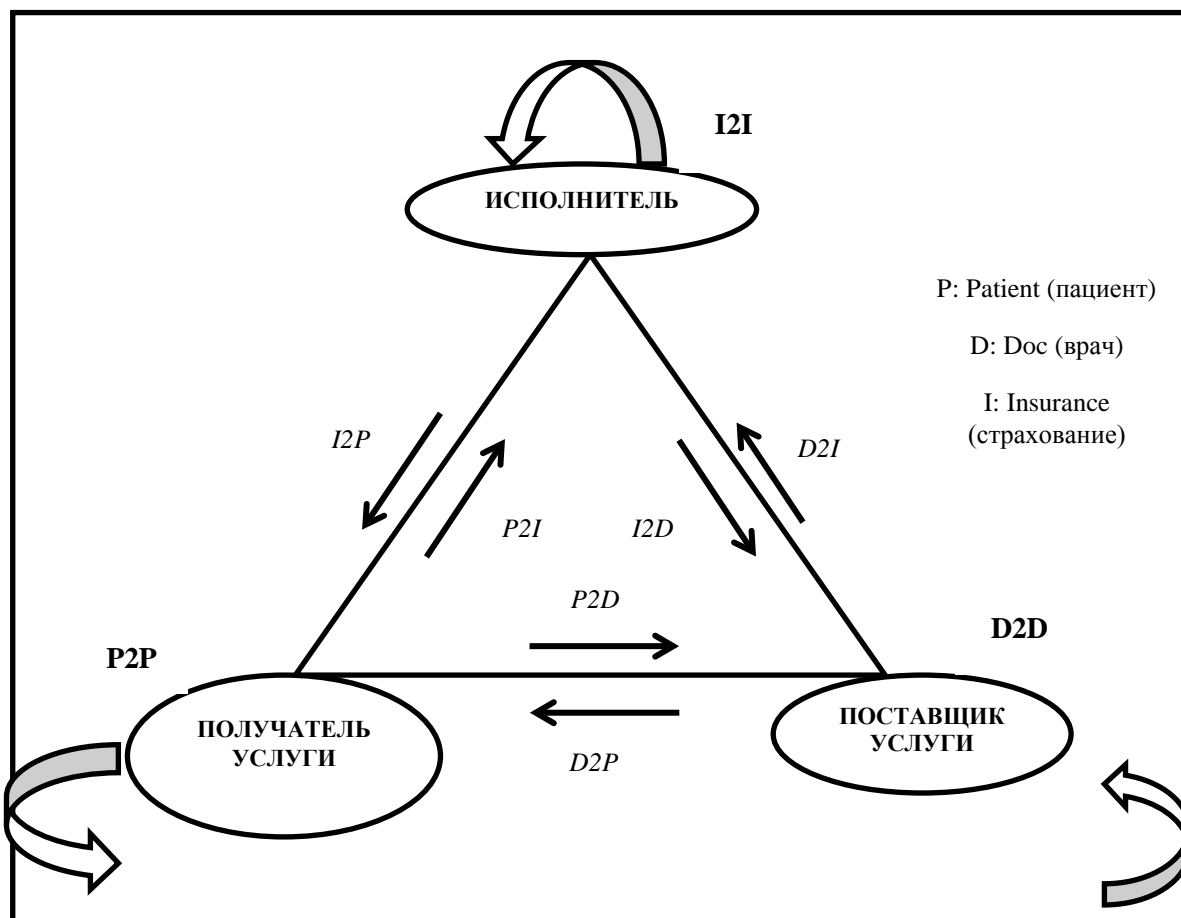


Рисунок 2. Взаимоотношения участников в здравоохранении³⁰

Закон в области электронного здравоохранения [E-Health-Gesetz]³¹ — это закон о безопасной цифровой связи и медицинских приложений, содержащий конкретную дорожную карту для создания безопасной телематической инфраструктуры и внедрения медицинских приложений. Цель закона заключается в том, чтобы использовать возможности оцифровки для медицинского обеспечения и предоставить пациентам быстрое внедрение медицинских процедур³². В таблице 2 представлены основные положения бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0.

³⁰ Источник: *Lux Th. Op. cit.* P. 8–9.

³¹ Применительно к Германии; по материалам: Fragen und Antworten zur elektronischen Gesundheitskarte und zum E-Health-Gesetz // Bundesministerium für Gesundheit [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz/faq-e-health-gesetz.html> (дата обращения: 03.12.2018).

³² Christoph Bauer C., Eickmeier F., Eckard M. E-Health: Datenschutz und Datensicherheit. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018.

Таблица 2. Основные положения бизнес-модели электронного здравоохранения на основе Индустрии 4.0³³

Понятие		Сущность
Русскоязычный вариант	Варианты на английском и немецком языках	
1.Телемедицина	Teletherapie, Telechirurgie, Telemanipulation	Предметом телемедицины является предоставление услуг в медицинской области с применением телекоммуникационных систем, целью является преодоление пространственной и/или временной дистанции между участниками.
2.Телеконсультирование	Telekonsultation, Teleconsulting, Telepsychologie, Health Coaching	Служба телеконсультирования охватывает функции по медицинскому консультированию, записи результатов с применением телемедицинских методов исследования. Здесь речь также идет о преодолении пространственной и/или временной дистанции между участниками путем применения телекоммуникационных систем. Возможным также является телеконсультирование между участниками-поставщиками услуги и получателями услуги, а также между поставщиком услуги-к-поставщику услуги (D2D). Здесь речь идет и о телеконсультировании (Teleconsulting) с предметным консультированием с коллегой с целью получения другого мнения по медицинскому лечению. Условием телеконсультирования между двумя поставщиками услуги является предварительное предоставление индивидуальных результатов исследований или видеоданных, которые далее могут быть обсуждены синхронно или с некоторым временным интервалом с применением телекоммуникационных систем. Соответственно, формируется площадка для службы теледиагностики.
3.Теледиагностика	Telediagnose, Telediagnosics, Telepathologie	Служба теледиагностики включает важные функции для постановки диагноза на основе медицинских данных (видеоданных, снимков). Для этих целей данные удаленных сотрудников предоставляются посредством соответствующих систем (например, групповых систем). Благодаря использованию этих групповых систем участники теледиагностики могут представить синхронно медицинские данные в формате видеоданных и документов, обсудить и обработать их. Целью является постановка однозначного диагноза в рамках телеконсультирования посредством теледиагностики.
4.Телелаборатория	Tele-Lab, Telaboratory, E-Labor, papierloses Labor	Электронная служба телелаборатории включает все функции, позволяющие оценить (проанализировать) данные лабораторных образцов в условиях преодоления пространственного и/или временного расстояния или проследить их возврат. Посредством подключения приборов по лабораторному анализу к соответствующей информационной системе данные анализов должны быть доступными непосредственно по их назначению для того, чтобы участники могли получить быстрый доступ к соответствующим данным и лабораторные данные могли быть использованы в рамках теледиагностики или телеконсультирования.

³³ Источник: Lux Th. Op. cit. P. 8–9; BMG (2015a) Glossar Stw. E-Health, Bundesministerium für Gesundheit. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health.html> (дата обращения: 03.12.2018); BMG (2015b) Entwurf eines Gesetzes für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen. Deutscher Bundestag, Drucksache 18/5293, Berlin [Электронный ресурс]. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/052/1805293.pdf> (дата обращения: 03.12.2018); Kunze H., Mutze S. Telemedizin. München: Oldenburger Wissenschaftsverlag GmbH, 2012; Picot P., Braun G. Telemonitoring in Gesundheits- und Sozialsystemen. New York, London, Heidelberg, Dordrecht: Springer, 2011.

5.Телемониторинг (теле-уход на дому, теле-уход (обслуживание))	Telehomecare, Telecare, Disease-Management, Case-Management-Lösungen	В электронной службе телемониторинг зачастую является частью менеджмента по ведению заболевания или решениями менеджмента по медицинскому ведению пациента; речь идет и предоставлении функции по сбору и формированию связанных с болезнью данных с учетом временного и/или пространственного расстояния. Условием является установление менеджмента по ведению заболевания, которое определяется в зависимости от заболевания получателя услуги (в частности, определяется необходимость конкретных данных, важных наблюдений).
6.Электронное назначение лекарств	E-Rezept, E-Prescription	В рамках службы электронного назначения лекарств должны быть предоставлены все функции, которые занимаются назначением лекарств, медикаментозных средств. С использованием данной службы должны быть преодолены все медийные разрывы в процессе предписания медикаментов, в рамках которого поставщик услуги сохранит рецепт в электронном виде на чип-карте получателя услуги. Далее при помощи чип-карты получатель услуги предоставляет свою карту в аптеке или из дома пересылает рецепт в аптеку для получения препарата.
7.Медицинская документация	Elektronische Patientenakte, elektronische Fallakte, Patientendossier, Befunddaten	Служба медицинской документации включает следующий перечень электронной документации: электронные карты пациентов, электронный архив заболевания, данные исследований, анамнез, электронная медицинская запись. Данная служба включает функции, которые занимаются администрированием и сбором данных и документов получателя услуги, возникающих в процессе медицинского обеспечения. Все данные собираются в электронной карте пациента в машиночитаемой форме таким образом, что они могут быть в любой момент запрошены поставщиком услуги
8.Веб-порталы здоровья (медицинские порталы, медицинские онлайн-службы, информационные порталы)	—	Эти информационные порталы предоставляют распространенную информацию по вопросам здравоохранения и медицины для граждан и пациентов. Здесь также может быть просмотрена информация о заболеваниях и методах лечения. В дополнение многие из этих порталов предлагают помощь в поиске врача, медицинского учреждения, с помощью порталов получатель услуги может получить информацию о предложении по медицинским услугам в своей местности.
9.Персональный менеджер здоровья	—	Персональный менеджер здоровья (электронные карты здоровья, дневник здоровья, отсек (секция) пациента ³⁴ , данные экстренных случаев) в качестве службы э-здравоохранения с точки зрения получателя услуги содержит все функции для сбора и администрирования персональной информации о здоровье, поддержанной ИТ-службой. Здесь предоставляются функции, которые позволяют получателю услуги самостоятельно занести данные в электронном формате в отсек (секцию) пациента (например, показатели артериального давления, сахара в крови) или данные экстренных случаев.
10.Социальные сети здравоохранения (онлайн-сети связи, портал общины, медицинский форум, обменная платформа, веб 2.0)	Social Health Networks, Online-Kontaktnetzwerke, Gemeinschaftsportal, Medizinforen, Austauschplattform, Web 2.0	В основе данной службы — процесс обмена опытом относительно процессов заболевания и лечения посредством интернета. Даже если здесь есть совпадения с функциями других порталов здоровья, то на данных порталах функциональный спектр выходит далеко за пределы предоставления информации о здоровье. Получатель услуги принимает активное участие в происходящем, коммуницирует на тематических дискуссионных форумах или в чатах с другими получателями услуги, обменивается с ними анонимно данными в области здоровья или общается напрямую с поставщиком услуги.

³⁴ Имеется ввиду секция в интерфейсе электронной карты пациента, в которую имеет доступ сам пациент — получатель услуги.

11.Профессиональная служба каталогов: регистры, список медикаментов, реестр медикаментов, врачебный список;	Register, Arzneimittelliste, Arzneimittelregister, Ärzteliste	Сервис профессиональной службы каталогов охватывает все функции по сбору и предоставлению всей информации по допущенным в системе здравоохранения материалам (например, техническим или медицинским приборам, медикаментам) индивидам (например, врачам, фармацевтам) или институтам (например, больницам, больничным кассам) централизованно в виде соответствующих сборников всем участникам системы здравоохранения.
12.Е-обучение	Teleteaching, Onlinelernen, Computer Based Training, Dinstanzlernen	Е-обучение содержит все важные функции для предоставления базового и экспертного медицинского знания. При этом на переднем плане в образовательном процессе стоит использование интернета и связанного с этим применение электронных и цифровых средств.
13.Электронное фактурирование (предоставление электронного счета и его оплата)	E-Rechnungsstellung, elektronische Abrechnung, Bezahlung	К электронной службе фактурирования относят все функции, которые поддерживают административно-управленческий процесс при расчетах и оплате соответствующих услуг в системе здравоохранения. Данные функции предоставляют все административно-медицинские данные получателя услуги в машиночитаемой форме для формирования электронного расчета с носителем затрат.
14.Е-оплата, Е-врачебное письмо, е-документы по выписке;	E-Arztbrief, E-Entlassungsdokumentation	При электронной оплате пациентам предоставляются обширные функции по цифровой или машиночитаемой форме медицинских административных данных с целью осуществления перевода или назначения между поставщиками услуги в электронном режиме. В частности, введение э-врачебного письма является одной из целей закона об электронном здравоохранении.
15.Планирование ресурсов и сроков: электронная коммуникация заказов, планирование лечения, операций	—	К электронной службе планирования ресурсов относятся все важные функции, которые предоставляют необходимую информацию по предоставлению медицинских услуг. Данные функции предоставляют, например, информацию по приему, размещению и выписке получателей услуги, загруженности больниц или планированию затрат материалов на операции (консервированная (донорская) кровь, материал повязок и т.д.).

Телемедицинские услуги как составляющая электронного здравоохранения

Согласно Häcker J., Reichwein B., Turad N.³⁵, одно из первых применений телемедицины связало еще в 1959 г. две больницы в Монреале посредством коаксиального кабеля для передачи рентгеновских снимков. Это привело к формированию понятия телерадиологии. Эти и другие виды работ были обобщены под понятием «телемедицины». В западной литературе и практике сформированы различные области телемедицины: прежде всего, телепатология, дерматология, хирургия, кардиология. В 90-е годы XX в. в здравоохранении было сформировано понятие «телематики», образованное от понятий «телекоммуникации» и «информатика»³⁶.

Телематика должна служить преодолению пространства и времени и предоставить всем акторам (участникам) системы здравоохранения данные и информацию. Системы телематики связывают, например, в больницах децентрализованные телемедицинские направления различных профессиональных областей, а также компоненты архивации и коммуникации. Тем самым они создают связь между медицинским и административным областями, служат управлению клиники, ее администраторам в качестве основы для принятия решений. Поэтому телематика является вышестоящим понятием в сравнении с телемедициной. В процессе развития новой экономики возникло понятие электронного здравоохранения (eHealth), которое переносит идею электронной коммерции (eCommerce) на электронный рынок услуг здравоохранения в системе здравоохранения³⁷. Эти услуги в системе здравоохранения охватывают, например, медикаменты, вспомогательные средства, а также телематические решения проблемы, такие как электронные карты пациентов и электронные рецепты, амбулаторное, стационарное или телемедицинское обслуживание, медицинскую информацию и знания в области здравоохранения³⁸ (таблица 2).

Определения понятия «телемедицины» варьируются в западной литературе в различных источниках. В настоящем исследовании под «телемедициной» понимаются все виды медицинских услуг (лечений), при которых акторы (участники) не находятся в непосредственном контакте между собой. Для преодоления пространственного

³⁵ Häcker J., Reichwein B., Turad N. Op. cit. P. 7–20.

³⁶ Haas P. Gesundheitstelematik. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2006.

³⁷ Yang Cai. Digital Human Modeling. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2008.

³⁸ Yin X., Ho K., Zeng D., Aickelin U., Zhou R., Wang H. Health Information Science // 4th International Conference. Melbourne, 2015. Vol. 9085. P. 5–6.

расстояния в непосредственном контакте используются как классические стационарные телефоны и факсовые аппараты, так и современные ИКТ³⁹. На формирование рисков и возможностей телемедицины влияние оказывает не столько использованная соответствующая техника, сколько организационное обеспечение телемедицинского применения. В рамках медицинских дисциплин осуществляется распределение телемедицины по областям применения. Выделяют две основные группы: первая группа — это отношения между врачами или другими учреждениями, оказывающими медицинские услуги в так называемой «Doc2Doc»-области («доктор-к-доктору»). К этой группе относятся следующие виды телемедицинской деятельности: телеконсультации, телеобразование или телехирургия. Вторая группа называется «Doc2Patient» («доктор-к-пациенту»), она включает все виды телекоммуникаций между врачом и пациентом. Здесь находят свое применение теледиагностика, телетерапия, телемониторинг, телеобслуживание, телеуход («telecare»).

Российская практика электронного здравоохранения

В настоящее время развитие российского электронного здравоохранения переживает этап формирования:

- 1) Разработан паспорт приоритетного проекта «Электронное здравоохранение» с указанием ключевой цели проекта, сроков реализации, определены цели проекта.
- 2) Сформирована и совершенствуется нормативно-правовая база телемедицинских услуг.
- 3) Сформированы и совершенствуются требования к государственным информационным системам, используемым в системе здравоохранения.

Телемедицинские услуги в практике российского здравоохранения

В настоящее время нормативно-правовую базу использования телемедицинских технологий в здравоохранении Российской Федерации формируют следующие Федеральные законы:

— «О персональных данных» (N 152-ФЗ от 27.07.2006)⁴⁰;

³⁹ Mathar Th. Der digitale Patient. Bielefeld: Transcript Verlag, 2010.

⁴⁰ Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 03.12.2018).

- «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (N 149-ФЗ от 27.07.2006)⁴¹;
- «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» (N 326-ФЗ от 29.11.2010)⁴²;
- «Об электронной подписи» (N 63-ФЗ от 06.04.2011)⁴³;
- «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (N 323-ФЗ от 21.11.2011)⁴⁴;
- ФЗ от 29.07.2017 г. № 242 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья»⁴⁵;
- Приказ от 30.11.2017 N 965н от 30.11.2017 об утверждении порядка организации медицинской помощи с применением телемедицинских услуг⁴⁶.

В таблице 3 представлена сущность порядка оказания телемедицинских услуг на основе Приказа от 30.11.2017 N 965н об утверждении порядка организации медицинской помощи с применением телемедицинских услуг. Здесь выделены одиннадцать разделов порядка оказания телемедицинских услуг, тезисно описана сущность каждого раздела, дан перечень новых понятий, возникающих в процессе оказания телемедицинских услуг.

⁴¹ Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 03.12.2018).

⁴² Там же.

⁴³ Федеральный закон "Об электронной подписи" от 06.04.2011 N 63-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/ (дата обращения: 03.12.2018).

⁴⁴ Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 03.12.2018).

⁴⁵ Федеральный закон от 29 июля 2017 г. N 242-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья" // Российская газета. 04.08.2017. Федеральный выпуск № 7338(172). URL: <https://rg.ru/2017/08/04/zdorovie-dok.html> (дата обращения: 03.12.2018).

⁴⁶ Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н "Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий" // ГАРАНТ.РУ [Информационно-правовой портал]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/> (дата обращения: 03.12.2018).

Таблица 3. Сущность порядка телемедицинских услуг в российской практике здравоохранения: разделы, новые понятия⁴⁷

Разделы	Сущность	Новые понятия
I. Общие положения	<p>Определены две области оказания телемедицинских услуг в российской системе электронного здравоохранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — врач-врач; — врач-пациент 	<p>врач-врач; врач-пациент; телеконсилиум;</p>
	<p>Определены цели применения телемедицинских услуг в областях врач-врач, врач-пациент.</p>	<p>телемедицинские услуги; телемедицинские технологии</p>
II. Правила организации медицинской помощи с применением телемедицинских технологий	<p>Определены технические условия организации телемедицинских услуг: наличие Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения субъекта Российской Федерации, медицинских информационных систем медицинской организации, иных информационных систем, предназначенных для сбора, хранения, обработки и предоставления информации, касающейся деятельности медицинских организаций и предоставляемых ими услуг (далее — иные информационные системы).</p>	<p>Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения;</p>
	<p>Определены условия оказания телемедицинских услуг для врачей: регистрация участников-врачей телемедицинских услуг в Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения;</p>	
	<p>Определена ответственность врача-консультанта — участника телемедицинских услуг</p>	<p>Ответственность врача-консультанта;</p>

⁴⁷ Источник: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н “Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий” // ГАРАНТ.РУ [Информационно-правовой портал]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/> (дата обращения: 03.12.2018).

III. Виды, условия и формы оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий	<p>Определены 4 вида медицинской помощи для использования телемедицинских технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — первичная медико-санитарная помощь; — специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь; — скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь; — паллиативная медицинская помощь. 	высокотехнологичная помощь; паллиативная помощь
	<p>Определены 3 формы использования телемедицинских услуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> — экстренная форма, — неотложная форма, — плановая форма. 	
IV. Консультации (консилиумы врачей) при оказании медицинской помощи в режиме реального времени, отложенных консультаций	<p>Определены два режима проведения телеконсилиумов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — режим реального времени; — режим отложенного времени. 	реальное время; отложенное время
V. Доступность оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий	<p>Определены сроки проведения телеконсилиумов в трех формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> — в экстренной форме; — в неотложной форме; — в плановой форме. 	—
	Определены сроки использования телеконсилиумов в условиях добровольного медицинского страхования	
VI. Порядок проведения консультаций (консилиумов врачей) при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой при оказании медицинской помощи в экстренной и неотложной формах с применением телемедицинских технологий	<p>Определены организационные аспекты телеконсилиумов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — участники, — оформление заключения телеконсилиума в электронном виде. 	электронный документооборот

<p>VII. Порядок проведения консультаций (консилиумов врачей) при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой при оказании медицинской помощи в плановой форме с применением телемедицинских технологий</p>	<p>Определены организационные аспекты телеконсилиумов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — участники, — оформление заключения телеконсилиума в электронном виде. 	<p>—</p>
<p>VIII. Порядок проведения консультаций при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой с применением телемедицинских технологий в целях вынесения заключения по результатам диагностических исследований</p>	<p>Определены организационные аспекты телеконсилиумов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — участники, — оформление заключения телеконсилиума в электронном виде. 	<p>—</p>
<p>IX. Порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий при дистанционном взаимодействии медицинских работников с пациентами и (или) их законными представителями</p>	<p>Определены организационные аспекты телеконсилиумов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — участники, — оформление заключения телеконсилиума в виде электронном виде; <p>Определены требования к консультирующей организации, врачу-консультанту, лечащему врачу, информационной системе</p>	<p>—</p>
<p>X. Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента</p>	<p>Определены участники дистанционного наблюдения; Определен комплекс мероприятий со стороны лечащего врача в процессе дистанционного наблюдения</p>	<p>—</p>
<p>XI. Документирование и хранение информации, полученной по результатам оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий</p>	<p>Определен порядок документирования информации о проведении консультации с применением телемедицинских технологий, включая внесение сведений в медицинскую документацию; Определен порядок внесения результатов теледиагностики, телеконсилиума в электронную медицинскую карту; Определены сроки хранения, доступа к электронной медицинской карте</p>	<p>документированная информация; электронная подпись; электронная медицинская карта</p>

Перспективные направления развития электронного здравоохранения в РФ

На основе бизнес-модели E-Health Индустрии 4.0 авторами разработаны 7 направлений взаимоотношений между участниками российской бизнес-модели E-Health (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I) и дополнены 2 направления: D2P, D2D (таблица 4).

Для каждого из разработанных и усовершенствованных направлений авторами предложены соответствующие понятия в целях их дальнейшего нормативно-правового осмысления в российской бизнес-модели E-Health (таблица 4, п. Е).

Таблица 4. Участники взаимоотношений в бизнес-модели российского э-здравоохранения⁴⁸

N	Область взаимодействия	Участники взаимоотношений: расшифровка сокращения на английском и русском языках	Положение в Приказе от 30.11.2017 N 965н		Понятия E-Health Индустрии 4.0, необходимые для российской бизнес-модели E-Health
			Упоминание	Вводимые понятия	
A	B	B	Г	Д	E
I	P2D	Patient-to-Doctor	0	0	P2D: 1, 2, 3, 4, 5
		Пациент-врач			
		Получатель услуги-поставщик услуги			
II	D2P	Doctor-to-Patient	X	врач-пациент; телеконсилиум; телемедицинские услуги; телемедицинские технологии	D2D: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14
		Врач-пациент			
		Поставщик услуги-получатель услуги	0	0	
3	P2I	Patient-to-Insurance	0	0	P2I: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14
		Пациент-страховая компания			
		Получатель услуги-исполнитель услуги			
4	I2P	Insurance-to-Patient	0	0	I2P: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15
		Страховая компания-пациент			
		Исполнитель услуги-получатель услуги			
5	I2D	Insurance-to-Doctor	0	0	I2D: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15
		Страховая компания-врач			
		Исполнитель услуги-поставщик услуги			
6	D2I	Doctor-to-Insurance	0	0	D2I: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14
		Врач-страховая компания			
		Поставщик услуги-исполнитель услуги			

⁴⁸ Источник: на основе: *Lux Th.* Op. Cit. P. 8–9; Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н “Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий” // ГАРАНТ.РУ [Информационно-правовой портал]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/> (дата обращения: 03.12.2018).

7	P2P	Patient-to-Patient	0	0	P2P: 8, 9, 10, 11
		Пациент-пациент			
8	D2D	Получатель услуги-получатель услуги	X	врач-врач; телеконсилиум; телемедицинские услуги; телемедицинские технологии; ответственность врача-консультанта; электронный документооборот; документированная информация; электронная подпись; электронная медицинская карта; Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения;	D2D: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		Doctor-to-Doctor			
		Врач-врач			
9	I2I	Исполнитель услуги-исполнитель услуги	0	0	I2I: 6, 7, 11, 13, 14, 15
		Insurance-to-Insurance			
		Страховая компания-страховая компания			

X — присутствует; 0 — не упоминается, но разработка обязательна; — внедрено только в E-Health Индустрии 4.0

Сокращения к пункту E:

1	Телемедицина
2	Телеконсультирование
3	Теледиagnostика
4	Телелaborатория
5	Телемониторинг
6	Электронное назначение лекарств
7	Медицинская документация
8	Веб-порталы здоровья
9	Персональный менеджер здоровья

10	Социальные сети здравоохранения
11	Профессиональная служба каталогов: регистры, список медикаментов, реестр медикаментов, врачебный список;
12	E-обучение
13	Электронное фактурирование (предоставление электронного счета и его оплата)
14	E-оплата, E-врачебное письмо, e-документы по выписке;
15	Планирование ресурсов и сроков: электронная коммуникация заказов, планирование лечения, планирование операций, планирование персонала, планирование сроков, онлайн-согласования сроков)

В целях научно-практического развития российской бизнес-модели E-Health авторами разработаны девять перспективных тем для исследований на основе E-Health Индустрии 4.0 (таблица 5).

Таблица 5. Перспективные темы исследований для развития российского электронного здравоохранения на основе Индустрии 4.0⁴⁹

	Ключевые слова		Как учебная дисциплина			Как научное исследование	
			присутствует в минимальном объеме*	присутствие незначительное (как часть иной учебной дисциплины)	присутствует в объеме согласно образовательному стандарту	присутствует в минимальном объеме*	присутствие незначительное
I		II	III	IV	V	VI	
На русском языке							На иностранном языке
1	Цифровой пациент	Digitaler Patient	-	+	-	+	-
2	Бизнес-модели э-здравоохранения	E-Health-Geschäftsmodelle	+	-	-	+	-
3	Экономика э-здравоохранения	E-Health-Ökonomie	+	-	-	-	-
4	Э-здравоохранение: защита и безопасность данных	E-Health: Datenschutz und Datensicherheit	-	-	+		+
5	Телематика здоровья	Gesundheitstelematik	-	+	-	-	+
6	Менеджмент высококачественных услуг (телемедицина)	Management hochwertiger Dienstleistungen (Telemedizin)	+	-	-	+	-
7	Телемониторинг в системе здравоохранения и социальной системе	Telemonitoring in Gesundheits- und Sozialsystemen	+	-	-	+	-
8	Телемедицина	Telemedizin	-	+	-	-	+
9	Телемедицина: рынок, стратегии, оценка предприятия	Telemedizin: Markt, Strategien, Unternehmensbewertung	+	-	-	+	-

*-практически отсутствуют

⁴⁹ Источник: разработано авторами

Заключение

В завершении исследования можно сделать следующие выводы:

- развитие э-бизнес-модели российского здравоохранения на основе достижений E-Health Индустрии 4.0 требует доработки в 7 направлениях (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I) и дополнений в 2 направлениях: D2P, D2D;
- для развития нормативно-правовой базы в области э-здравоохранения в 7 направлениях (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I) необходимы адаптация и внедрение 15 понятий;
- информационное обеспечение электронного здравоохранения предполагает развитие информационного портала «Электронное Здравоохранение», формирование информационного портала «Законодательство в области электронного здравоохранения» (в частности, на основе информационного портала E-Health-Gesetz);
- развитие э-бизнес-модели электронного здравоохранения возможно в области предложенных авторами 9 перспективных направлений исследований в э-здравоохранении.

Список литературы:

1. Березной А.В., Сайгилов Р.Т. Цифровая революция» и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник РАМН. 2006. № 71(3). С. 200–213.
2. Борисов Д.Н., Иванов В.В. Организационная телемедицина // Врач и информационные технологии. 2017. № 3. С. 112–120.
3. Владимирский А.В. Телемедицина. Донецк: ИД Цифровая типография, 2011.
4. Владимирский А.В. Телемедицина: Curatio Sine Tempora et Distantia. М.: ИД Aegitas, 2016.
5. Кобринский Б.А. Интеграция медицинских информационных систем (на пути к электронному здравоохранению) // Врач и информационные технологии. 2005. № 2. С. 16–22.
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 03.12.2018).
7. Никитин П.В., Мурадянц А.А., Шостак Н.А. Мобильное здравоохранение: возможности, проблемы, перспективы // Клиницист. 2015. Т. 9. № 4. С. 13–21.

8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н “Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий” // ГАРАНТ.РУ [Информационно-правовой портал]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71751294/> (дата обращения: 03.12.2018).
9. *Скрыль Т.В., Пармонова А.С.* Цифровая трансформация сферы здравоохранения: российская и зарубежная специфика // Карельский научный журнал. 2017. Т. 6. № 3(20). С. 137–140.
10. *Соколов В.А., Кабанов П.А., Степаненко А.А., Петрачков С.А., Гусев М.Ю., Якимов Д.К.* Медицинские информационные технологии и электронная медицинская документация. Проблемные аспекты их внедрения в повседневную клиническую работу // Вестник российской военно-медицинской Академии. 2017. № 2(58). С. 240–244.
11. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 03.12.2018).
12. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 03.12.2018).
13. Федеральный закон "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации" от 29.11.2010 N 326-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_107289/ (дата обращения: 03.12.2018).
14. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 03.12.2018).
15. Федеральный закон "Об электронной подписи" от 06.04.2011 N 63-ФЗ // КонсультантПлюс [Справочная правовая система]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/ (дата обращения: 03.12.2018).

16. Федеральный закон от 29 июля 2017 г. N 242-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья" // Российская газета. 04.08.2017. Федеральный выпуск № 7338(172). URL: <https://rg.ru/2017/08/04/zdorovie-dok.html> (дата обращения: 03.12.2018).
17. Цыганов С.Н. Применение технологий блокчейн для хранения данных электронных медицинских карт пациентов // Фундаментальные исследования. 2017. № 11–2. С. 338–343.
18. Электронно-библиотечной системы [Электронный ресурс] URL: www.znanium.com (дата обращения: 03.12.2018).
19. Электронное здравоохранение // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/informatsionnye-materialy-po-napravleniyu-strategicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-zdravoohranenie/elektronnoe-zdravoohranenie> (дата обращения: 03.12.2018).
20. BMG (2015a) Glossar Stw. E-Health, Bundesministerium für Gesundheit. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health.html> (дата обращения: 03.12.2018).
21. BMG (2015b) Entwurf eines Gesetzes für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen. Deutscher Bundestag, Drucksache 18/5293, Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/052/1805293.pdf> (дата обращения: 03.12.2018)
22. Christoph Bauer C., Eickmeier F., Eckard M. E-Health: Datenschutz und Datensicherheit. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018.
23. EHealth: Digital health and care // European Commission [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index_en.htm (дата обращения: 03.12.2018).
24. E-Health-Gesetz // Bundesministerium für Gesundheit [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz.html> (дата обращения: 03.12.2018).
25. Fragen und Antworten zur elektronischen Gesundheitskarte und zum E-Health-Gesetz // Bundesministerium für Gesundheit [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz/faq-e-health-gesetz.html> (дата обращения: 03.12.2018).

26. *Gersch M., Liesenfeld J.* AAL- und E-Health-Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Gabler, 2012.
27. *Haas P.* Gesundheitstelematik. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2006.
28. *Häcker J., Reichwein B., Turad N.* Telemedizin. Markt, Strategien, Unternehmensbewertung // München: Oldenburger Wissenschaftsverlag GmbH, 2008.
29. *Kunze H., Mutze S.* Telemedizin. München: Oldenburger Wissenschaftsverlag GmbH, 2012.
30. *Lucks K.* Praxishandbuch Industrie 4.0. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2017.
31. *Lux Th.* E-Health — Begriff und Abgrenzung // E-Health-Ökonomie / ed. Müller-Mielitz S., Lux Th. Wiesbaden: Springer Gabler, 2017. P. 3–23.
32. *Mathar Th.* Der digitale Patient. Bielefeld: Transcript Verlag, 2010.
33. *Mayländer Th.* Management 4.0 — den digitalen Wandel erfolgreich meistern. Das Kursbuch für Führungskräfte. München: Hanser Verlag, 2017.
34. *Nagl A., Bozem K.* Geschäftsmodell 4.0. Business Model Building mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2018.
35. *Picot P., Braun G.* Telemonitoring in Gesundheits- und Sozialsystemen. New York, London, Heidelberg, Dordrecht: Springer, 2011.
36. *Roth A.* Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0. Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis. Verlag, Berlin Heidelberg: Springer Gabler, 2016.
37. *Yang Cai.* Digital Human Modeling. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2008.
38. *Yin X., Ho K., Zeng D., Aickelin U., Zhou R., Wang H.* Health Information Science // 4th International Conference. Melbourne, 2015. Vol. 9085. P. 5–6.

Gumerova G.I., Shaimieva E.Sh.

Organizational and Management Provision of E-Health on the Basis of Industry 4.0: Development of Business Models for the Russian Practice of Considering Telehealth Services

Gjuzel I. Gumerova — DSc (Economics), Professor, Management Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Fund of infrastructure and educational programs (RUSNANO group), Moscow, the Russian Federation.

E-mail: GIGumerova@fa.ru

Elmira Sh. Shaimieva — DSc (Economics), Head of the Research Laboratory of Knowledge Management, Faculty of Management and Engineering Business, Timiryasov Kazan Innovative University (IEML), Kazan, the Russian Federation.

E-mail: kaz03@yandex.ru

Abstract

The article is devoted to the business model e-Health industry 4.0 basics; it analyzes the actual position of the Russian health care in scientific researches and practice of its e-realization and suggests the perspective directions of Russian e-health development care. The authors consider the E-Health Industry 4.0 business model foundations; study the current state of the Russian E-Health, and elaborate proposals for the development of the Russian business model based on the E-Health Industry 4.0 business model. The results of the study are: the development of 7 areas of Russian E-health business model relationship (P2D, P2I, I2P, I2D, D2I, P2P, I2I); the improvement of 2 directions: D2P, D2D as well as the development of 9 perspective scientific and practical research topics.

Key words

E-health, business model, telemedicine, digital patient, Industry 4.0.