

**Помощь студентам
онлайн! Без посредников!
Без предоплаты!
<http://diplomstudent.net/>**

**СТАТЬЯ: «ХЕЛСНЕТ» –КАК ОДИН ИЗ РЫНКОВ НТИ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В
РОССИИ**

**HELNET – AS ONE OF THE NTI MARKETS: CURRENT
STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN RUSSIA**

Аннотация

Национальная технологическая инициатива (НТИ) - это объединение представителей бизнеса и экспертных сообществ для развития в России перспективных технологических рынков и отраслей, которые могут стать основой мировой экономики в перспективе. В настоящее время рынок НТИ включает несколько «рынков будущего»: автонет, аэронет, маринет, нейронет, технет, хелснет, энеджерджинет и другие. Цель НТИ - завоевать только формирующиеся глобальные рынки будущего. Сейчас будущее связано с разработками в области искусственного интеллекта, беспилотных летательных аппаратов, нейротехнологий, квантовых компьютеров, интернета вещей, больших данных. Рынок НТИ ориентирован на потребности людей и очень важен для России[10].

Чтобы изменить будущее в свою пользу, важно выйти в число мировых лидеров в этих направлениях очень быстро, пока окно возможностей еще открыто. Идея прорыва заключается в том, чтобы перехватить инициативу у конкурентов, задать собственные стандарты и вырастить национальные высокотехнологичные компании, которые станут лидерами. В статье рассматривается текущее состояние и перспективы развития одного из рынков НТИ- «Хелснет», который представляет собой персонализированные медицинские услуги и лекарственные средства, обеспечивающие рост продолжительности

жизни, а также новые эффективные средства профилактики и лечения различных заболеваний.

Ключевые слова: рынок будущего, НТИ, хелснет, автонет, аэронет, маринет, нейронет, технет, энерджинет, искусственный интеллект, большие данные, нейротехнологии

Annotation

The National Technology Initiative (NTI) is an association of business representatives and expert communities for the development of promising technology markets and industries in Russia that can become the basis of the global economy in the future. Currently, the NTI market includes several «markets of the future»: autonet, aeronet, marinet, neuronet, technet, helsnet, energynet and others. NTI's goal is to conquer the emerging global markets of the future. Now the future is connected with developments in the field of artificial intelligence, unmanned aerial vehicles, neurotechnology, quantum computers, the Internet of things, and big data. The NTI market is focused on people's needs and is very important for Russia.

In order to change the future in your favor, it is important to become one of the world leaders in these areas very quickly, while the window of opportunity is still open. The idea of a breakthrough is to seize the initiative from competitors, set their own standards and grow national high-tech companies that will become leaders. The article examines the current state and prospects of development of one of the NTI markets – «Helsnet», which represents personalized medical services and medicines that ensure an increase in life expectancy, as well as new effective means of prevention and treatment of various diseases.

Keywords: market of the future, NTI, helsnet, autonet, aeronet, marinet, neuronet, technet, energynet, artificial intelligence, big data, neurotechnology

Национальная технологическая инициатива (НТИ) – это комплексная программа по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства Российской Федерации к 2035 году, нацеленная на развитие технологий, поддержку высокотехнологичных компаний, выстраивание благоприятной среды для стартапов, быстрое внедрение и коммерциализацию новых разработок, подготовку кадров для инновационной и конкурентоспособной экономики [9].

Начало развитию «рынков будущего» положил Путин В.В., в декабре 2014 года он обратился к Федеральному Собранию с ежегодным Посланием, в рамках которого поручил реализовать национальную технологическую инициативу для формирования глобальной технологической повестки. В настоящее время существует 8 направлений Национальной технологической инициативы, по которым разработаны и одобрены дорожные карты НТИ и законодательные дорожные карты НТИ:

Автонет – рынок по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры. Аэронет – рынок информационных, логистических и иных услуг, предоставляемых воздушными и низкоорбитными беспилотными воздушными судами и малыми космическими аппаратами, координируемыми с помощью информационных технологий [3].

Кружковое движение – всероссийское сообщество энтузиастов технического творчества, построенное на принципе горизонтальных связей людей, идей и ресурсов.

Маринет – рынок интеллектуальных систем управления морским транспортом и технологий освоения мирового океана.

Нейронет – рынок коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем.

Технет – кросс-рыночное и кросс-отраслевое направление, обеспечивающее технологическую поддержку развития рынков Национальной технологической инициативы и высокотехнологичных отраслей промышленности.

Энерджинет – рынок оборудования, программного обеспечения, инжиниринговых и сервисных услуг для разномасштабных комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики.

Хелснет – рынок персонализированных медицинских услуг и лекарств для обеспечения роста продолжительности жизни и получения новых эффективных средств профилактики и лечения различных заболеваний [3].

Точками рождения новых знаний и генераторами новых идей становятся Центры компетенций НТИ. Они создаются на базе образовательных или научно-исследовательских институтов, задача центров - развитие сквозных технологий. Так называют приоритетные направления, которые способны создавать эффект взрывного развития во многих отраслях. К таким сферам относят искусственный интеллект, «интернет вещей», квантовые технологии, анализ больших данных.

Сейчас действует несколько таких Центров НТИ на базе российских вузов и научных организаций. Среди них - МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, МИЭТ, СПбПУ, Сколтех, ИТМО, Иннополис,

ДВФУ, ИБХ РАН, ИПХФ РАН, БФУ им.И.Канта, Университет Иннополис, МАИ, МАМИ, МИИГАиК, НГУ, ТГУ, ТУСУР, Университет ИТМО [10].

Самые перспективные и амбициозные проекты могут претендовать на финансовую поддержку НТИ. В первую очередь на инвестиции могут рассчитывать стартапы, которые создают вокруг себя опорные точки - экосистему, стимулирующую создание новых рыночных ниш.

Ключевыми научно-техническими направлениями (сквозными технологиями), которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков НТИ являются: искусственный интеллект, большие данные; нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей; квантовые технологии; новые производственные технологии; технологии беспроводной связи; робототехника и другое.

В современных реалиях значительно заметны рост популярности искусственного интеллекта и возможности его использования в различных сферах повседневной жизни. Усовершенствование интеллектуальных систем напрямую связано с развитием компьютерных технологий и прогрессом человеческой мысли. Цифровые технологии дали возможность сократить время работы над типизированными задачами, присвоив часть рутинной работы людей [6;49].

Сегодня искусственный интеллект, хотя и является достаточно молодой технологией, умеет выполнять довольно различный спектр задач в медицине. Он без труда сопоставляет текущие и предыдущие исследования, автоматически находит патологии, ускоряя процесс постановки диагноза, оценивает и отслеживает состояние пациента, назначает индивидуальное лечение, помогает в выборе лекарственных препаратов, оптимизирует проведение клинических исследований[2; 10].

Big Data или большие данные - это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Их обрабатывают при помощи специальных автоматизированных инструментов, чтобы использовать для статистики, анализа, прогнозов и принятия решений. В ближайшем будущем большие данные станут главным инструментом для принятия решений - начиная с сетевых бизнесов и заканчивая целыми государствами и международными организациями. Большие данные используются в различных отраслях: государственное управление, промышленность, медицина, ретейл, рынок недвижимости, спорт, сельское хозяйство и другие. В медицине большие данные играют не последнюю роль. Огромное количество данных, собираемых медицинскими учреждениями и различными электронными приспособлениями (фитнес-браслетами и т.п.) открывает принципиально новые возможности перед индустрией здравоохранения. Большие данные помогают находить новые лекарства, точнее ставить диагнозы, подбирать эффективное лечение, бороться с пандемией и другими серьезными болезнями [7].

Нейротехнологии являются одной из групп технологий, именуемых прорывными, или сквозными, так как они способны радикально изменить современное общество и используются во многих отраслях экономики, в том числе и в медицине. [8;502] Нейротехнологии в медицине представляют собой современные методы исследования и лечения, которые используют принципы и техники нейронауки для диагностики и управления различными медицинскими состояниями, связанными с нервной системой [4].

Эти и многие другие направления являются сквозными технологиями рынка НТИ в различных сферах.

Рынок НТИ «Хелснет» – это открытая экосистема, которая объединяет усилия компаний-партнёров для развития новых технологий

и создания инновационных продуктов. Участники рынка НТИ разрабатывают и внедряют новые медицинские услуги, сервисы и лекарственные средства, которые обеспечивают рост продолжительности и качества жизни людей, а также создают эффективные средства профилактики и лечения различных заболеваний.

Реализация дорожной карты «Хелснет» (HealthNet) до 2035 года позволит устранить основные законодательные барьеры для развития цифровых технологий в здравоохранении и ускоренного вывода на рынок прорывных российских лекарств и медицинских изделий.

Нормативная «дорожная карта» HealthNet фиксирует план мероприятий, направленных на совершенствование законодательства и устранение административных барьеров для быстрого развития национальных технологических компаний на рынке здравоохранения. Изменения затронут сферы телемедицины, передовой диагностики на основе «больших данных», биомедицинских клеточных продуктов и др. Основными направлениями реализации плана мероприятий («дорожной карты») являются: биомедицина, медицинская генетика, спорт и здоровье, медицинские данные и интеллектуальные технологии их обработки, превентивная медицина, здоровое долголетие.

Целями Дорожной Карты «Хелснет» являются следующие: не менее 5 компаний из РФ должны войти в топ-70 компаний рынка «Хелснет» в мире по объему продаж; не менее 70,0% продуктов и услуг сегментов рынков «Хелснет» должны будут иметь полный цикл производства в РФ; по объему потребления продуктов рынка «Хелснет» на душу населения в 2035 году Россия должна войти в топ 20 стран в мире [5].

Объем выручки российских компаний, работающих на рынке «Хелснет» в 2035 году составит 105,5 млрд. долл., это в десятки раз выше показателя 2025 года, рис.1.

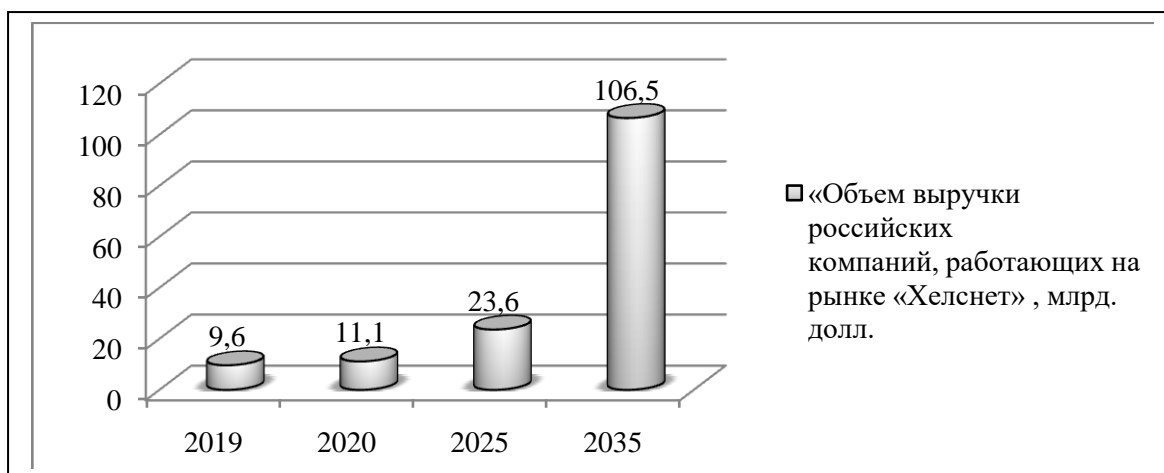


Рис.1. Объем выручки российских компаний, работающих на рынке «Хелснет» с 2019-2035гг. [5]

Количество выданных международных патентов возрастет до 11389 штук, рис.2.

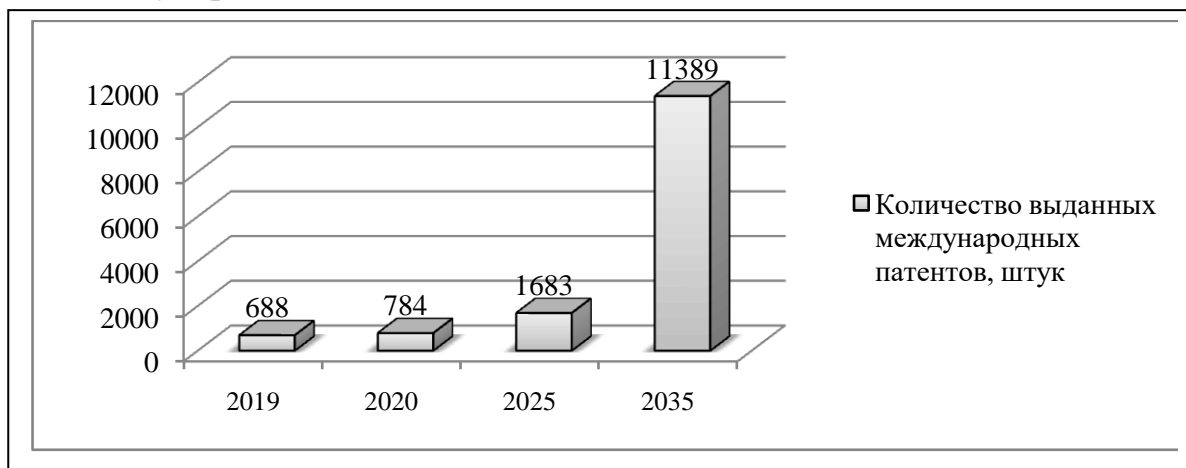


Рис.2. Количество выданных международных патентов на рынке «Хелснет» с 2019-2035гг. [5].

Количество российских технологических компаний на рынке «Хелснет» составит 21309 штук, это в разы выше показателя 2025 года, рис.3.

Таким образом, в результате развития рынка HealthNet НТИ к 2035 году количество российских технологических компаний на этом рынке должно существенно увеличиться. Пять российских компаний, работающих в сегментах рынка «Хелснет», должны войти в число первых 70 компаний в мире на этом рынке по объёму продаж, при этом 70,0% продуктов и услуг сегментов рынка «HealthNet» должны иметь

полный цикл производства в России. По объёму потребления продуктов рынка HealthNet на душу населения Россия должна войти в число первых 20 стран в мире [5].

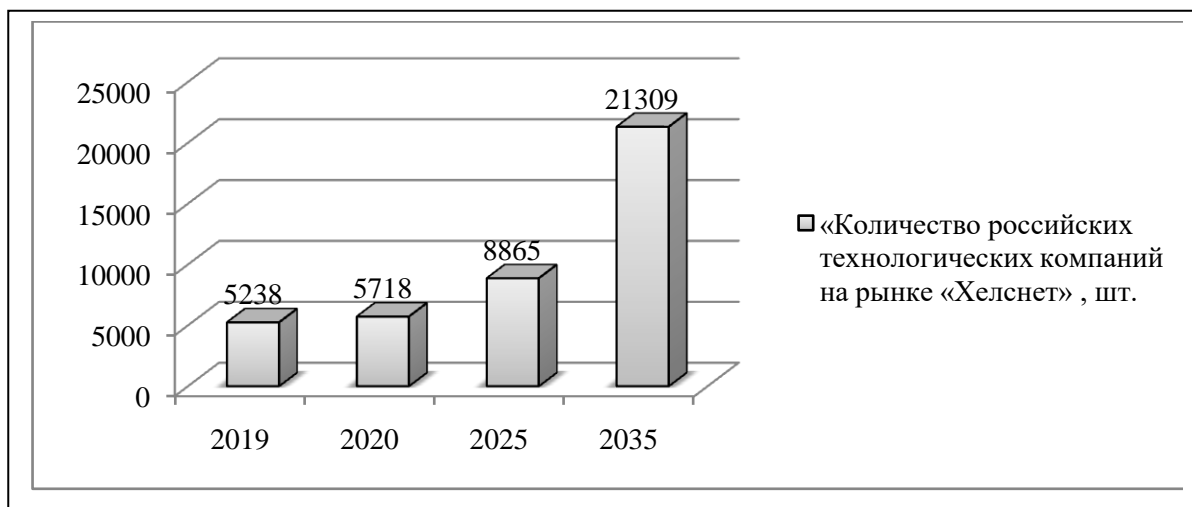


Рис.3. Количество российских технологических компаний рынка «Хелснет» с 2019-2035гг. [5].

В настоящее время, рынок «HealthNet» в России активно развивается. Среди российских лидеров на фармацевтическом рынке можно отметить компании ООО «Герофарм» – производителя генно-инженерного инсулина человека, который компания выводит в том числе на международный рынок. В сегменте разработки и производства вакцин, в том числе для борьбы с COVID-19, можно отметить АО «Р-Фарм».

В сфере биомедицины (производства биофармацевтических и иммунобиологических препаратов) также можно отметить компании ООО «ФОРТ» (вакцины), АО «Биннофарм» (генно-инженерные препараты), ООО «Фирн-М» (генно-инженерные интерфероны), ООО «НПО Петровакс Фарм» (иммунобиологических препараты и вакцины), АО «МБНПК «Цитомед» (пептидные биорегуляторы), ООО «Рефнот-фарм» (генно-инженерные противоопухолевые препараты), АО «ФИРМА «ВИТАФАРМА» (вакцины, биотехнологические препараты).

Один из участников российского рынка генотерапевтических препаратов является ПАО «Институт стволовых клеток человека». Первый российский генотерапевтический препарат, произведенный компанией, – «Неоваскулген» – стимулирует неоангиогенез и за счет разрастания коллатералей вокруг пораженных сосудов восстанавливает питание ишемизированных тканей [3; 46].

Несмотря на пока недостаточный интерес со стороны биофармацевтических компаний к инвестициям в сферу НИОКР и созданию новых препаратов, появился спектр научных стартапов, которые имеют разработки мирового уровня. Ключевые «точки роста» таких проектов - кластер «Биомед» Фонда Сколково, финансирование со стороны РВК, Роснано и специализированных венчурных фондов, а также экспертная поддержка со стороны крупных международных корпораций.

Компания ООО «ЭйДжиСиТи», созданная на базе Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова при поддержке венчурного фонда RBV Capital ведет разработку метода лечения ВИЧ-ассоциированных злокачественных новообразований и ВИЧ-инфекций на основе трансплантации гемопоэтических стволовых клеток с применением технологии сайт-специфического редактирования генома. Новосибирская компания ООО «Екар» (Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН) при поддержке специалистов венчурного фонда Primer capital занимается испытаниями новых подходов в клеточной иммунотерапии, основанных на синергичном воздействии цитотоксического аппарата НК-клеток и доставляемых противоопухолевых и иммуномодулирующих агентов. Еще один проект, поддержанный фондом Primer capital, является биотехнологический стартап ООО «Гемофарм», разрабатывающий инновационный препарат KB-121 для лечения множественной миеломы

и неходжкинской лимфомы. Инновационный препарат способен проникать через гематоэнцефалический барьер, что делает его уникальной опцией для онкологических пациентов с метастазами в мозге. Проект «Генная хирургия», поддержанный Фондом НТИ, ведет разработку first-in-class препарата для лечения онкологических заболеваний, в основе которого лежит уникальная невирусная система доставки генных конструкций в раковую клетку. Еще одним проектом, который завершил доклинические испытания, является ООО «Онкостар» (г. Новосибирск, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН). Проект направлен на разработку принципиально нового противоопухолевого препарата, в основе которого лежит вирус осповакцины, в геном которого встроены цитотоксические и иммуностимулирующие гены. Резидент «Сколково» – компания «Гепатера» – в декабре 2019 года получила регистрационное удостоверение на препарат Мирклудекс Б (булевиртид), осуществив трансфер технологии производства прорывного препарата «Гепатера» при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ [3;47].

Помимо разработки first-in-class препаратов интенсивно развиваются проекты по новым средствам доставки лекарств в организм. Компания ООО «Скинпорт» ведет разработку системы интрадермальной доставки вакцин для сезонных или экстренных вакцинаций. Крупный российский производитель фармацевтической продукции АО «Фармасинтез» разрабатывает цифровые решения для лечения туберкулеза совместно с компанией PM&NM. Проект предлагает новую технологию безопасного лечения туберкулеза с применением новой формы известных лекарственных средств в виде управляемых наноаэрозолей.

В рамках НТИ направление создания новых технологий по созданию биопрепаратов и таргетных лекарственных препаратов в

полной мере реализуется Центром Компетенций НТИ – ИБХ РАН: адресные иммунобиологические препараты для онкологии, новые классы ингибиторов для лечения аутоиммунных заболеваний, пептиды для борьбы с внутрибольничными инфекциями.

Активно развивается направление биомедицинских клеточных продуктов. Об это свидетельствуют следующие факты: 1) ООО «Акрусбиомед» совместно с Институтом биологии развития РАН находятся в стадии запуска клинических испытаний своих первых продуктов биоэквивалентов кожи; 2) Создана Ассоциация Производителей Биомедицинских Клеточных Продуктов; 3) Малый бизнес после принятия ФЗ от 23 июня 2016 г. N 180-ФЗ «О биомедицинских клеточных продуктах» [1], также начал исследования в данной области (например, ООО «Клеточные системы», ООО «ИНТЭКОС» и т.д.) [3;48].

Исследования в данной области пока находятся на исследованиях простых систем: кожи, диабетической стопы, мезенхимальных стромальных клеток и манипуляции с ними. Более сложные системы управления отдельными клетками, включая технологии геномного редактирования, находятся на более ранних стадиях, создаются заделы в области фундаментальных исследований.

Также следует отметить, развитие технологий 3D биопринтинга. 3D Bioprinting Solutions - лаборатория биотехнологических исследований, основанная крупнейшей частной медицинской компанией в России ООО «ИНВИТРО», организовала эксперимент на Международной Космической Станции, результатами которого стали органые конструкторы хряща и щитовидной железы.

Ранняя и предиктивная диагностика развития заболеваний на основе генетического анализа является динамично развивающимся сегментом рынка в России.

Одним из важных рыночных трендов последних лет является активное развитие нового типа игроков рынка медицинской генетики – частных лабораторий, специализирующихся на современных технологиях генетического тестирования. За последние 5 лет в России возникло более десятка организаций, сфокусированных на проведении генетических исследований [3;48].

Итак, рынок НТИ «Хелснет» в России активно развивается и не планирует на этом останавливаться. К 2035 году страна планирует занять лидирующие позиции не только на рынке «Хелснет», но и на других рынках НТИ. Уже сегодня видно, что плановые показатели РФ успешно реализуются на практике, а значит не за горами и достижения целевых результатов государственных программ по развитию «рынков будущего». Россия стремится быть впереди планеты всей; и у нее это обязательно получится.

Литература

1.Федеральный закон от 23 июня 2016 г. N 180-ФЗ «О биомедицинских клеточных продуктах» (с изм. от 4 августа 2023 г.);

2.Алексеева М.Г., Зубов А.И., Новиков М.Ю. Искусственный интеллект в медицине. Международный научно-исследовательский журнал № 7 (121). Часть 2. Июль, 2022 г., с.10-14.

3. Доклад о результатах деятельности инфраструктурных центров Национальной технологической инициативы в 2022 году. М, 2023 г. 57с.

4.Нейротехнологии в медицине: новая надежда?
<https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neirotekhnologii-v-medicine-novaja-nadezhda>

5.План мероприятий («дорожная карта») Национальной технологической инициативы «Хелснет»

https://nti2035.ru/markets/docs/DK_healthnet.pdf?ysclid=lt7nyxwtkf2446508
40

6. Смоленцева Л.В., Сафиуллина Ф.Ф., Касаткина И.В. Использование искусственного интеллекта в рекламном бизнесе. Вестник Университета управления «ТИСБИ» 2'23 г. с.49-56.

7. Что такое Big Data и почему их называют «новой нефтью»
<https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6c020b9a7947a740fea65c>

8. Филипова И. А. «Нейротехнологии: развитие, применение на практике и правовое регулирование». Вестник Санкт-Петербургского университета. Право 3: с. 502–521. 2021г.

<https://doi.org/10.21638/spbu14.2021.302>

9. Что такое НТИ? <https://nti.sofp.ru/>

10. Что такое НТИ?-

<https://www.kp.ru/putevoditel/spetsproekty/nti/about/>

Literature

1. Federal Law No. 180-FZ of June 23, 2016 «On biomedical cell products» (from ed. dated August 4, 2023);

2. Alekseeva M.G., Zubov A.I., Novikov M.Yu. Artificial intelligence in medicine. International Scientific Research Journal No. 7 (121). Part 2. July, 2022, pp. 10-14.

3. Report on the results of the activities of the infrastructure centers of the National Technology Initiative in 2022. М, 2023. 57с.

4. Neurotechnology in medicine: a new hope?
<https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neirotekhnologii-v-medicine-novaja-nadezhda>

5. Action plan (roadmap) The National Technology Initiative «Helsnet»

https://nti2035.ru/markets/docs/DK_healthnet.pdf?ysclid=lt7nyxwtkf2446508

40

6. Smolentseva L.V., Safiullina F.F., Kasatkina I.V. The use of artificial intelligence in the advertising business. Bulletin of the University of Management «TISBI» 2'23, pp. 49-56.

7. What is Big Data and why is it called «new oil»
<https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6c020b9a7947a740fea65c>

8. Filipova I. A. «Neurotechnology: development, practical application and legal regulation». Bulletin of St. Petersburg University. Law 3: pp. 502-521. 2021 <https://doi.org/10.21638/spbu14.2021.302>

9. What is NTI?- <https://nti.sofp.ru/>

10. What is NTI?- <https://www.kp.ru/putevoditel/spetsproekty/nti/about/>