

9. Старчиков М. Ю. Гражданско-правовая ответственность медицинских организаций за вред, причиненный жизни (здоровью) пациентов при оказании медицинских услуг. Теоретические положения и судебная практика // М.: Ин-фотропик Медиа.—2016.—196 с. – 2016.

10. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 13.08.2020 г.) // Собрание законодательства РФ, 2002. № 1 (ч. 1), ст. 3.

11. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 27.10.2020)// Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, N 25, ст. 2954.

12. Шулутко А. М. и др. ПЛАЗМЕННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ-ОТ ИСТОКОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ // Российский медицинский журнал. – 2018. – Т. 24. – №. 4.

13. Шулутко А. М. и др. ПЛАЗМЕННЫЕ ПОТОКИ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ // Российский медицинский журнал. – 2018. – Т. 24. – №. 2.



УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКОЙ ПРЕДПРИЯТИЙ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКИХ ТОВАРОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Афонин А.Н.

доцент, к.э.н, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого**»,

Миролюбов А.А.

доцент, к.э.н, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого**».

Введение

Современные компании – производители медицинских товаров осуществляют свою деятельность в условиях динамично развивающегося рынка информационных технологий, обеспечивающих по-

требности процессов закупок, производства, дистрибуции и продаж медицинских товаров, а также эффективные коммуникации между всеми выше перечисленными компонентами [1]. Участники рынка предлагают новые ИТ-решения, учитывающие специфику ведения бизнеса, особенности отраслей и условия конкуренции на региональных рынках. Углубление международной конкуренции привело к тому, что использование традиционного набора инструментов для развития информационной архитектуры предприятия оказывается недостаточным. Руководство компаний уже не задается вопросом «нужно ли нам внедрять инновационные технологии?», а самостоятельно определяет наиболее эффективные их виды и формы внедрения. Отрасль производства медицинских товаров, также как и другие сферы реальной экономики, формирует требования к инновационным ИТ. Заводы-производители ведущих мировых медицинских компаний располагают высокотехнологичными роботизированными производственными комплексами, что позволяет эффективно управлять затратами на изготовление продукции. Вместе с тем, сегодня перед мировым медпромом стоит задача более качественного и своевременного удовлетворения потребностей клиентов за счет налаживания гибких коммуникаций между всеми звеньями цепи поставок. Важным этапом в этой работе является совершенствование координации внутренних и внешних потоков информации в дилерских центрах, поскольку именно они, представляя продукцию компаний на местных рынках, обеспечивают персонализированный контакт с клиентами. Для этого сотрудники и администрация предприятий дилерской сети должны правильно формулировать и реализовывать стратегию кастомизации, рационально распределять имеющиеся ресурсы и технологии, обеспечивая выполнение сбытовых программ в целях наилучшего удовлетворения клиентских запросов.

Целью данной статьи является исследование вопросов применения технологий цифровой трансформации в дилерских сетях предприятий – производителей медицинских товаров, проблем и перспектив этого процесса.

Согласно результатам анализа «Глобальное исследование развития медицинской отрасли – 2019» компании KPMG, в качестве передовых трендов развития отрасли производства медицинских

товаров были определены сетевое взаимодействие и цифровизация. Кроме того, по мнению ряда респондентов, тенденция цифровизации в медицинской отрасли сохранит свои лидирующие позиции вплоть до 2030 гг.

Материалы и методы

Цифровизация все чаще и чаще становится неотъемлемой частью жизнедеятельности современного человека, однако до сих пор существует множество областей с большим потенциалом для применения новых технологий. При изучении состояния автоматизации и цифровизации отрасли медицинских товаров в России и за рубежом было выявлено, что инвестиции в модернизацию процесса производства медтоваров за последние годы были достаточно велики и привели к росту скорости выполнения производственного процесса и качества конечных продуктов. С другой стороны, по результатам опроса менеджеров официальных дилерских центров в России выявлены существенные проблемы с продажей медицинских товаров, обусловленные недостатками в организации дистрибуции, несовершенством логистики и как следствие, неудовлетворенностью клиентов. Таким образом, налицо проблема функционирования цепи поставок отрасли медицинских товаров, требующая для своего рационального решения применения современных информационных технологий.

Динамика мирового рынка медицинских изделий

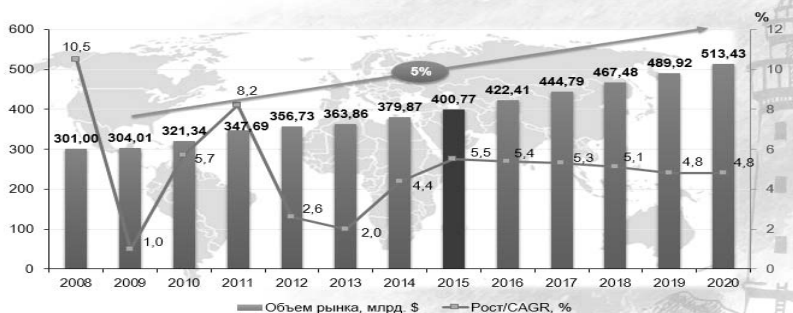


Рис.1. Диаграмма продаж мирового рынка медицинских товаров.

Для определения путей решения проблемы необходимо дать характеристику уровня цифровизации на рынках региональных дилеров отрасли. На основе анализа статистических данных, исследований аналитических агентств и построения диаграммы ABC анализа необходимо установить, для какого регионального дилера изменения были бы наиболее актуальны. Параллельно с этим определяется место дилерского центра как звена производственно-сбытовой цепи медицинской отрасли.

Для определения состояния цифрового потенциала дилерских центров были поставлены следующие задачи:

- Исследование инновационных ИТ технологий в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0».

- Исследование опыта использования информационных технологий в дилерских сетях зарубежных стран.

- Исследование опыта применения информационных технологий в российских дилерских сетях.

- Выявление потенциала инновационных ИТ технологий для повышения эффективности продаж медицинских товаров.

- Определение перспектив состояния логистической цепи региональных дилеров на основе внедрения инновационных ИТ технологий.

Анализ современного состояния мировой отрасли медпрома и роль торговых посредников

Согласно показателям развития мировой отрасли производства медицинских товаров [2] (рис. 2), на сегодняшний день ключевыми производителями и потребителями медицинских изделий и оборудования являются страны ЕС и США. Важнейшими секторами данного рынка являются, в первую очередь, медицинское оборудование для лабораторной диагностики, офтальмологическое оборудование, ортопедические изделия и кардиохирургия. Значительная доля мирового рынка приходится на производителей таких стран, как США (более 40 %), Германия, Япония, Китай и Италия [2]; также за последние годы значительно повысилась доля производителей из Греции (на 15 %), Македонии (на 12,5 %), Казахстана (на 12 %) и Боливии (на 11 %) [2]. Европейский рынок товаров медицинского назначения является одним из самых крупных по товарообороту



Рис.2. Структура мирового рынка медицинских товаров [2].

в мире за счёт развитых стран Западной Европы (Франция, Германия, Италия и Великобритания). Вместе с тем, в последние годы Европейский рынок медицинских товаров характеризуется невысокими темпами роста, а многие исследователи отмечают, что эта тенденция сохранится и на дальнейшую перспективу [3]. Что касается рынка Азиатско-Тихоокеанского региона, то здесь следует выделить Китай, Япония, Австралия и Индия. В целом, как отмечают эксперты компании Emergo Group, компании, которые осуществляют продажу товаров медицинского назначения, с большим оптимизмом относятся именно к азиатскому рынку и считают его более перспективным в плане продаж и инвестирования.

Необходимо отметить, что 2020 г. оказался крайне непростым, как для системы здравоохранения, медпрома, так и для мировой экономики в целом. Не смотря на беспрецедентно высокий спрос на средства индивидуальной защиты, изделия для лабораторной диагностики и реанимационное оборудование, реальное мировое производство медицинских товаров в 2020 году снизилось на 1,8%, по сравнению с 2019 годом. Падение производства медицинского оборудования, как и других отраслей экономики, объясняется локдауном, переориентацией части производств и закрытием границ, в результате которого появились сложности с поставками комплектующих. По мнению экспертов, по итогам 2020 года объём мирового рынка

медицинских изделий (МИ) составит около 411,4 млрд. USD, что на 3,2% ниже показателя 2019 года.

В условиях пандемии COVID-19 правительственные структуры большинства экономически развитых стран мира обязало фирмы-производители увеличить кратно выпуск медицинского оборудования. В частности, эти требования касались аппаратов ИВЛ и диагностического сегмента. Среди мер поддержки рынка были заявлены льготные кредиты и налоговые преференции. Льготы распространяются на производителей медицинских изделий и лекарств, предназначенных для борьбы с COVID-19.

Увеличенные поставки оборудования в медицинские учреждения через государственные закупки продемонстрировали способность национальных производителей отвечать вызовам времени по качеству предлагаемого оборудования и уровню сервисного обслуживания. Повысить лояльность коммерческих клиентов смогли действия дистрибьюторов, продвигающих оборудование как на региональные рынки, так и на экспорт. Комплексная поддержка от государства и привлечение в отрасль частных инвестиций и в дальнейшей перспективе будет способствовать более активному росту рынка.

Вместе с тем, для сохранения и улучшения своих позиций на рынке медицинским производителям требуется изыскивать собственные инструменты стимулирования спроса. Одним из решений данной проблемы может стать повышение качества взаимодействия между участниками цепи поставок для обеспечения быстрого выполнения клиентского заказа.

Отрасль производства медицинских товаров является олигополией, традиционно предполагающей низкую ценовую конкуренцию. Однако в последнее время эта ситуация изменилась - скидки, привилегированное финансирование и длительные гарантии способствуют привлечению новых клиентов, хотя эти ценовые инструменты в долгосрочном плане отрицательно сказываются на прибыли от продаж.

Отрасль производства медицинских товаров в XXI веке требует разработки стратегии инновационного развития для повышения ее устойчивости к кризисным ситуациям. Значительное влияние на участников цепи поставок оказала цифровая революция. Благодаря

ря современным ИТ-технологиям, потенциальные покупатели получили возможность персонализированного доступа к продуктовой информации без необходимости личного посещения торгового предприятия.

Управление цепочкой поставок в отрасли медицинских товаров решает задачу увеличения доли персональных заказов конечного потребителя и сокращения числа заказов ритейлеров, основанных на прогнозе. Однако, количество продуктов, производящихся на заказ, может варьироваться от месяца к месяцу, оставаясь при этом на низком уровне. Поэтому основная часть заказов поступает от отделов диспозиции дилерских центров, сформированных на основе результатов прогнозирования продаж. Следовательно, важнейшей задачей совершенствования управления цепью поставок в индустрии медицинских товаров является повышение точности прогноза числа заказов и модификаций продукта при оформлении заказов дилерскими центрами.

Дилерский центр в индустрии медицинских товаров является посредником между компанией-изготовителем продукта и конечными потребителями (юридическими и физическими лицами). Его основными функциями является закупка медицинских товаров для последующей перепродажи конечному потребителю и организация необходимого сервисного обслуживания. В процессе ведения логистической деятельности компания-дилер взаимодействует со следующими контрагентами:

- компания- изготовитель медицинских товаров
- импортер
- поставщики комплектующих и расходных материалов
- транспортные компании
- физические и юридические лица в качестве потребителей.

Объединение усилий и интеграция всех отделов внутри компании-изготовителя, а также всех остальных участников цепи становится необходимым условием существования современного бизнеса. Используя только лишь классические подходы к обработке, хранению и передаче информации, справиться с поставленной задачей становится невозможно. Поэтому на помощь торговым дилерам приходят инновационные решения в области ИТ технологий.

*Применение IT решений для совершенствования
управления цепочкой поставок
в производстве медицинских товаров*

Четвертая промышленная революция (или концепция «Индустрия 4.0») нашла свое отражение во всех сферах промышленного развития и методах ведения современного бизнеса. Аналитическим агентством IDC выделено четыре основных направления рынка ИТ -инноваций — облачные технологии, социальные сети, мобильные технологии и большие данные. Применительно к управлению логистикой, инновации в ИТ призваны обеспечить следующие конкурентные преимущества:

- Прозрачность всех операций, отслеживание товара
- Своевременность исполнения
- Исключение ошибок, связанных с человеческим фактором
- Отсутствие различных вариантов для исполнения одной операции
- Достоверность информации
- Наличие контрольных точек, отвечающих за корректное исполнение всех операций на всех этапах

Основной тенденцией развития внутренней и внешней коммуникации дилерских центров являются технологии облачного хранения и обработки данных (cloud computing - СС), которые являются основой для цифровых бизнес-моделей и процессов, играющих ключевую роль в бизнесе сегодня. Интернет вещей, Индустрия 4.0. и другие инновации ИТ-сектора зависят от того, как успешно компания использует скорость и масштабируемость облака. Это позволяет практически неограниченному числу пользователей получить централизованный доступ и возможность анализировать большие объемы данных. Кроме того, облачные технологии обеспечивают гибкость и масштабируемость обработки данных, а также стандартизированные и гармонизированные процессы по всей компании. Основные характеристики технологии СС включают следующие компоненты:

- *Быстрая адаптация* является важным элементом создания экономической ценности, позволяя организациям избежать недостаточного и избыточного выделения капиталоемких ИТ-ресурсов. Орга-

низация может получить значительную экономию за счет использования переменных транзакционных потребностей большинства приложений и перераспределения неиспользуемых вычислительных циклов на более требовательные приложения, работающие одновременно. Хотя затраты, связанные с внедрением облачных технологий, могут быть значительными по сравнению с покупкой собственных серверов на тот же период, однако преимущество эластичности облачных вычислений с лихвой компенсирует дополнительные понесенные затраты.

- *Оплата по факту использования* представляет собой предоставление провайдерами облачных вычислений пользовательского измерения потребления ресурсов, где потребителям выставляются счета только за фактическое использование ресурсов.

- *Широкий доступ к сети* охватывает доступ конечных пользователей и устройств к удаленным серверам, расположенным в облачных службах или приложениях, с использованием ноутбуков, планшетных ПК, смартфонов и т.д.

- *Постоянный повсеместный доступ конечных пользователей к вычислительным возможностям* (хранение или вычислительная мощность) без требования человеческого взаимодействия с поставщиком услуг.

- *Объединение ресурсов* представляет собой основу масштабируемости в парадигме облачных вычислений, благодаря которому доступен контроль доступа к услугам и информационным активам из любой точки без необходимости в информации о их местоположении.

Облачные вычисления не только позволяют организациям оставаться гибкими, но и помогают им динамически реагировать на изменения в бизнес-прогнозах. Облачные вычисления позволяют небольшим организациям предоставлять услуги, которые до сих пор были доступны только крупным организациям. Вычислительные ресурсы (инфраструктура и программное обеспечение) могут быть переданы на аутсорсинг (что снижает риски управления инфраструктурой). В результате использование СС позволяет компаниям снизить затраты, уменьшить проблемы внутренних коммуникаций и повысить общую гибкость бизнеса.

Технологии Blockchain для повышения точности прогнозирования спроса и качества удовлетворения запросов

Прозрачность и отслеживание данных в дилерских центрах может обеспечить технология Blockchain. Это новая развивающаяся технология с большими перспективами, лежащая в основе роста биткоина и других криптовалют. Blockchain может решить такие задачи логистики и маркетинга, как снижение затрат при транспортировке, усовершенствование планирования и укрепление репутации компании. К стандартным свойствам современной базы данных можно отнести:

- 1) открытый доступ, который может быть ограничен при необходимости;
- 2) цифровая информация с использованием сверхпрочного шифрования и высокозащищенной технологии;
- 3) взаимно гарантированное доверие и проверка для обеспечения безопасности и точности данных

Blockchain усовершенствует перечисленные свойства, добавляя:

- 1) децентрализацию – таким образом, пропадает единая точка владения (распределённость)
- 2) кибербезопасность: защиту от ошибок - возможность кодирования “умных контрактов”, предотвращение случайного и / или преднамеренного ввода транзакций, нарушающих условия контракта;
- 3) хронологическая запись каждой транзакции, которая когда-либо происходила, что облегчает отслеживание изменений

Технология Blockchain способна трансформировать текущие модели цепочки поставок при одновременном снижении затрат. Возможности данной технологии представлены в Табл. 1

Выводы

1. Концепция построения информационно-логистической системы при производстве медицинских товаров предполагает уход от традиционного отношения к информационным системам в логистике, предназначенных исключительно для автоматизации решения отдельных логистических задач и выполнения отдельных логистических функций, как правило, не связанных в единую систему внутри организации и не коррелирующих с информационными системами внешних контрагентов. Сегодня существует необходимость

Табл. 1. Преимущества технологии Blockchain

	Преимущество	Описание
1.	Подтверждение наличия	Доказательство наличия продукта в определенный момент времени
2.	Подтверждение принадлежности	Доказательство передачи права собственности на продукт другой стороне (авторские права, сертификаты, депозитные счета)
3.	Трекинг	Отслеживаемость перемещения продукта во временном разрезе (менеджмент отзывов качества / безопасности, видимость запасов, отслеживание и происхождение)
4.	Хранение	Возможность хранения зашифрованных данных, которые могут быть извлечены, но не изменены или удалены

в реализации не отдельно выделенного уровня управления, а интеграции всех уровней управления. Кроме того, информационно-логистическая система должна работать в режиме реального времени, поскольку только в этом случае обеспечивается максимизация эффективности процесса управления.

2. Необходимость внедрения инновационных технологий не только на дилерских предприятиях, но и интеграция этих процессов с импортером и фирмой-производителем обусловлена состоянием глобальной конкурентной среды на рынке медицинских товаров. Для достижения роста клиентской лояльности необходимо выполнять заказы точно в срок, что, в свою очередь, зависит от точности прогнозирования конфигурации изделий и числа заказов на будущие периоды, что достигается путем анализа больших данных. Усиление процессов глобализации ставит задачу осуществления контроля деятельности торговых представителей и прогнозировании продаж на региональном уровне. Соответственно, руководству фирм-производителей необходимо получать достоверную информацию в виде отчетов от всех звеньев производственно-сбытовой цепи.

3. Облачные технологии на предприятиях дилеров медицинских товаров получают все большее распространение. Однако для эффек-

тивного функционирования компаний-товаропроизводителей необходимо построение интегрированной прозрачной единой системы для всех участников производственно-сбытовой цепи. В этом случае информация от клиента будет поступать прямо к производителю, что обеспечит более точное прогнозирование спроса. Мобильные ИТ приложения способны заменить отделы закупок, отделы аналитики и безопасности, уменьшая влияние человеческого фактора. Глобальную интеграцию участников цепи поставок производителей медицинских товаров способна обеспечить технология Blockchain.

Список литературы

1. Evaluate Med Tech. World Preview 2017, Outlook to 2022. Интернет-ресурс: <http://www.evaluate.com/thought-leadership/medtech/evaluatemedtechworld-preview-2018-outlook-2024>

2. 2019 Top Markets Report: Medical Devices. Интернет-ресурс. <https://www.trade.gov/topmarkets/medical-devices.asp>

3. Миклашова Е. В. Сравнительный анализ состояния и развития рынков торговли медицинским оборудованием в России и за рубежом / Е. В. Миклашова // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 7. Ч. 2. Интернет-ресурс : <http://web.snauka.ru/issues/2015/07/56036>

4. Дятлова М. И. Перспективы и тенденции мирового рынка медицинских изделий, уровень конкурентоспособности медицинских изделий российского производства. - Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2018. Т. 26. № 2. С. 296-305.

5. Kuleshova E., Levina A., Esedulaev R. Reengineering of supply chain management integrated scheduling processes. In: MATEC Web of Conferences 193, 00001 (2018). - Интернет-ресурс <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819300001> ESCI 2018

6. Kannan Subbiah, Dr. Benno Ferrarini, Dr. Julie Maupin, Marthe Hinojales, Rahu Guhathakurta, Dr. S. Kulshrestha, Dr. Danika Wright .The Age of Blockchain: A Collection of Articles.. 2018, IndraStra. Open Access

7. World Economic Forum White Paper (2016): Digital Transformation of Industries: In collaboration with Accenture. Интернет-ресурс: <http://reports.weforum.org/digital-transformation-of-industries/w-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/digital-enterprisenarrative-final-january-2016.pdf>.

8. Henner Gimpel, Maximilian Ruglinger Digital Transformation: Changes and Chances-Insights based on an Empirical Study, In: Project Group Business and Information Systems Engineering (BISE) of The Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT, Augsburg/ Bayreuth, 2015. p.1-20.



О ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.М. Акулин

д.м.н., профессор СПбГУ, заведующий кафедрой организации здравоохранения и медицинского права Санкт-Петербургского государственного университета, Россия, г. Санкт-Петербург, e-mail: akulinim@yandex.ru, SPIN-код: 9115-1178

***Аннотация:** В статье рассматриваются организационные, правовые вопросы функционирования ПМСП на уровне субъекта РФ. На примере Санкт-Петербурга анализируется текущая ситуация в амбулаторно-поликлиническом звене, вопросы централизации функционирования амбулаторно-поликлинической сферы, сильные и слабые стороны этого решения. Предлагается перейти к централизации управления ПМСП исходя из новых реалий, стратегических задач Государства в условиях новых угроз Ковид-19, обосновывается развитие системы общественного здравоохранения на уровне субъекта РФ, построенных на новых принципах разработанных ВОЗ.*

***Ключевые слова:** Первичная медико-санитарная помощь, ПМСП, система здравоохранение, централизация управления ПМСП, правовой анализ эффективности централизации ПМСП, изменения в правовой базе субъекта РФ в связи с централизацией ПМСП. Общественное здоровье. Общественное здоровье.*

Общий анализ проблемы

На протяжении не одного десятка лет тема управления ПМСП является предметом многочисленных дискуссий, обсуждений, принятых решений органов управления системой здравоохранения как