

- реконструкция событий, вызвавших страховой случай, с применением машинного зрения;
- чат-боты и виртуальные собеседники как новые каналы общения с клиентами;
- использование высокоточных данных, собранных и обработанных машинами, для исключения человеческого фактора при заключении страховых контрактов и принятии решений о возмещении;
- автоматическая обработка текстов на естественном языке (отзывов, запросов клиентов и т. п.) для улучшения клиентского сервиса;
- применение средств виртуальной кибер-безопасности для предотвращения утечки данных и случаев мошенничества.

Список цитированных источников

1. О страховой деятельности [Электронный ресурс] : Указ През. Респ. Беларусь, 25 авг. 2006 г., № 530 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=p30600530>. – Дата доступа: 05.04.2023.
2. Статистическая информация о состоянии рынка страховых услуг Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minfin.gov.by/ru/supervision/stat/>. – Дата доступа: 22.03.2023.
3. Краткие итоги деятельности страховых организаций Республики Беларусь за 2022 год (по данным страховых организаций) // Страхование в Беларуси. – 2023. – № 4 (245). – С.6–9.

УДК 004.942

Дашкевич Д. Д.

Научный руководитель: к. э. н., доцент Омелянюк А. М.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКА ANYLOGISTIX

В современном мире единственный способ завоевания и удержания лидерства на рынке – внедрение инноваций. Компании, пренебрегающие этим, в конечном итоге не смогут сохранить даже конкурентоспособность.

Сегодня ведущие аналитики цепей поставок по всему миру стремятся понять передовые тенденции и внедрять инновационные технологии для поддержки будущих бизнес-целей. В то же время, чтобы построить эффективную цепь поставок, менеджеры должны находить баланс между «операционным совершенством и прорывными инновациями».

Каждая цепочка поставок уникальна. Использование технологий, которые способны точно описывать конкретную логистическую сеть на нужном уровне детальности – необходимая практика для компаний, которые хотят быть инновационными.

Инновации подразумевают стремление к бимодальной цепи поставок, что означает быть одновременно Just-In-Time, lean и agile (точно в срок, бережливым, и гибким) [1]. Необходимое условие, чтобы достичь этого – одновременное использование аналитического и динамического моделирования. Всё больше компаний внедряют динамическое моделирование вдобавок к аналити-

ческим методам оптимизации, поэтому использования только одного из этих методов на сегодня уже недостаточно.

В настоящее время в системе управления цепями поставок все большую роль играет информационное моделирование и проектирование цифровых двойников существующих цепей поставок. Данный метод показал свою состоятельность и эффективность в многих элементах управления цепями поставок. Данный факт подтверждает актуальность выбранной темы.

Цифровой двойник цепочки поставок – это подробная имитационная модель реальной цепочки поставок, которая использует данные / моментальные снимки в реальном времени для прогнозирования динамики цепочки поставок. Исходя из этого, анализ может понять поведение решений цепочки поставок (понимание), спрогнозировать ненормальные ситуации (обучение) и разработать план действий (рассуждение).

Это полезное определение. Но реальная ценность, которую цифровой двойник цепочки поставок предлагает организациям, – это способ принимать более эффективные краткосрочные и среднесрочные решения.

Среднесрочные решения в основном связаны с тем, как должна работать цепочка поставок, например, проектирование, оптимизация и генеральное планирование. Цифровой двойник поможет вам проанализировать и улучшить вашу цепочку поставок и все лежащие в ее основе процессы, ресурсы и логику. Для выполнения этих задач может потребоваться имитация работы в течение нескольких месяцев.

Краткосрочные решения в основном связаны с выявлением потенциальных проблем и анализом решений. Например, при планировании перевозок или количественной оценке эффекта кнута от внешних сбоев. Обычно для принятия такого рода решений требуется всего лишь имитация в течение нескольких дней или недель.

Как мы уже видели, цифровой двойник требует подробной имитационной модели. Но означает ли это, что любая подробная имитационная модель цепочки поставок будет цифровым двойником? Давайте рассмотрим критерии, которые мы используем для принятия решения.

Цифровой двойник цепочки поставок должен:

1. Быть достаточно подробным, чтобы анализировать взаимодействие в цепочке поставок, начиная с макроизменений спроса и заканчивая внутренними помещениями. Он должен обеспечивать такие функции, как прогнозирование финансовых потоков и артикулов, идентификацию изменчивости спроса и тестирование сценариев.

2. Использовать каналы оперативной информации, такие как графики входящих отгрузок, местоположения транспортных средств и уровни запасов, для оценки текущего состояния цепочки поставок и предоставления обновленных прогнозов. Например, количественная оценка эффекта кнута от потерянных запасов.

3. Предлагать настраиваемые уведомления, сигналы тревоги для информирования о нештатных ситуациях, таких как падение уровня обслуживания ниже пороговых значений.

4. Предоставлять сигналы, которые можно использовать для настройки пользовательских действий, которые будут автоматически выполняться при наступлении выбранных событий, таких как потенциальный дефицит запасов.

5. Позволять разрабатывать планы действий, которые помогут справиться с нештатными ситуациями, и тестировать эти планы, чтобы убедиться в их эффективности.

6. Стать частью «чего-то большего» – например, центра управления цепочками поставок – и интегрироваться с окружающей ИТ-средой баз данных и инструментов бизнес-аналитики.

Одним из эффективных методов моделирования будущей цепи поставок показал себя Гравитационный метод (Green Field Analyse) [2]. Суть его сводится к установке географического размещения элементов сети поставок – производителей, потребителей, посредников, распределительных центров, промежуточных складов и др. – с указанием количества производства, потребления или переработки материального потока. В упрощенной модели применения этого метода существует ряд ограничений – однородный товар, расстояние между элементами одинаково в прямом и обратном направлении, время и стоимость переработки грузов во всех элементах одинаковое. В реальности функционирования цепи поставок эти ограничения сильно сужают качественное применение метода, сильно ограничивают точность расчета и не дадут практического эффекта. Для нивелирования действия этих ограничений, повышения качества моделирования и его практической ценности мы использовали информационный комплекс AnyLogistix. Это достаточно простой для понимания инструмент, который может быть использован для решения широкого круга проблем, моделирования структуры и системы управления цепочками поставок (SCM). AnyLogistix используется для создания моделей цепочки поставок, проведения экспериментов и анализа результатов.

У каждого бизнеса уже есть различные компоненты, необходимые для создания цифрового двойника цепочки поставок, такие как хранилища данных, ключевые показатели эффективности, планы действий в чрезвычайных ситуациях и сбор данных. Важнейшая часть состоит в том, чтобы свести эти элементы воедино. Программная платформа anyLogistix для цепочки поставок предлагает комплексное решение для организаций, которые хотят воспользоваться многочисленными возможностями, которые предлагают цифровые двойники.

Создав цифрового двойника своей цепи поставок, можно получать исчерпывающую информацию о ее текущем состоянии и планировать нововведения, экспериментируя с ее структурой и элементами. Области применения AnyLogistix для моделирования цепи поставок представлены на рисунке 1.

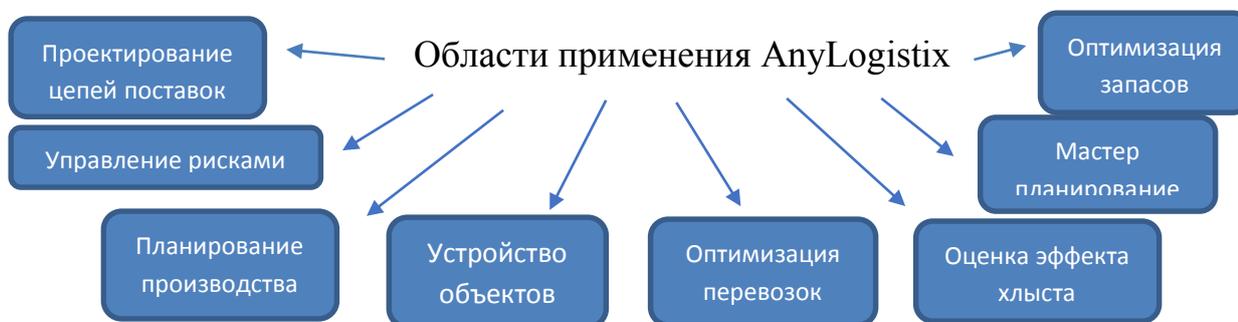


Рисунок 1 – Области применения AnyLogistix [2]

Пример модели цепи поставок, построенной с помощью AnyLogistix, представлен на рисунке 2.

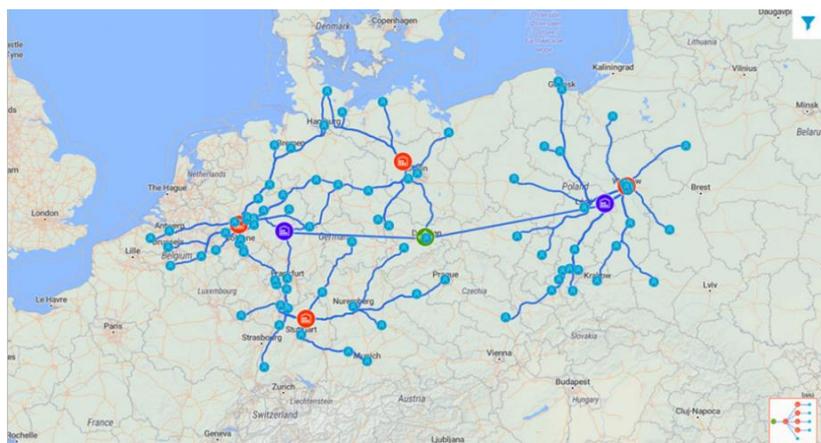


Рисунок 2 – Пример цепи поставок в приложении AnyLogistix [2]

Чтобы спроектировать начальную структуру цепи поставок гравитационным методом, мы будем использовать приложение AnyLogistix. Данный информационный комплекс представляет возможность моделирования элементов цифрового двойника сети с помощью встроенных сценариев. В нашем случае мы будем использовать сценарий гравитационного метода моделирования структуры цепи поставок (Greenfield Analysis). Для этого:

Переходим в New Scenario. Создаем нужный сценарий (GFA, NO, SIM, TO). В нашем случае GFA.

Далее добавляем все продукты (products) цепи поставок, которые формируют ее материальный поток (в случае не операбельно большого количества продуктов, их объединяют в группы), спрос (demand) и объем потрубления продуктов структурными элементами цепи поставок в единицу времени, а также покупателей (customers) в данном случае вводятся оптовые посредники и покупатели и розничные магазины, и сети.

Следующий шаг – устанавливается расположение распределительного склада (warehouse) и размещение производства (factory), после чего добавляем «источники поставок» (sourcing) то есть закрепляются географические отметки (производства и распределительные склады) из которых будет осуществляться отправка продуктов потребителям (рисунок 5).

Следующий шаг – распределение продуктов от заводов к складам и от складов к покупателям максимально выгодными маршрутами. Это значит с наименьшими расходами на транспортировку и с учетом требований и условия, которым должен соответствовать цифровой двойник.

Из таблицы мы можем получить результат моделируемой цепи поставок в виде связей между элементами – из конкретного источника конкретный продукт поступает конкретному потребителю. Кроме этого применение гравитационного метода в данном программном продукте позволило выявить оптимальное количество промежуточных распределительных центров (и их географическое место расположение), которые целесообразно создать для сокращения расходов функционирования цепи поставок



Рисунок 3 – Структура цепи поставок, расположенная на карте

На рисунок 3 можно увидеть географическое размещение цепи поставок на карте. Красными кружками отмечены дополнительные распределительные центры, которые нужно организовать для оптимизации расходов функционирования данной цепи поставок.

Из представленного практического примера можно сделать вывод о целесообразности и перспективности использования информационного комплекса AnyLogistix для решения отдельных задач моделирования цифровых двойников цепей поставок.

Заключение. Цепочки поставок претерпевают значительные преобразования, а цифровые технологии открывают возможности для создания новых бизнес-моделей и конкурентных преимуществ во всех отраслях промышленности. В эту новую цифровую эпоху клиенты ожидают все большего от цепочки поставок с точки зрения обслуживания, включая сокращение сроков доставки, бесплатную доставку, полную видимость статуса заказа и многое другое.

Для обеспечения доставки клиентам в любое время и в любом месте потребуются современные цепочки поставок. Это означает, что компания всегда должна быть онлайн и подключена к цифровым технологиям. Розничные магазины, сайты электронной коммерции, пункты контроля запасов, центры распределения и выполнения заказов, вышестоящие поставщики и производители – все они должны соответствовать потребительскому спросу. Эта новая реальность в ближайшем будущем поставит перед менеджерами цепочек поставок множество задач.

Аналитическая оптимизация и динамическое имитационное моделирование могут помочь менеджерам решить эти сложные проблемы цепочки поставок. Аналитическая оптимизация позволяет выбрать наилучшее решение из множества (например, местоположение объекта), в то время как динамическое моде-

лирование позволяет протестировать множество конкретных сценариев, которые учитывают более подробные детали и обеспечивают надежный анализ рисков. Ориентируясь на различные виды проблем, эти два метода вместе предлагают новые возможности анализа цепочки поставок для оценки допущений и тестирования инноваций до их внедрения. Затем компания может внедрять инновации в реальную бизнес-систему, используя инструменты для минимизации несчастных случаев и рисков.

Список цитированных источников

1. Омелянюк, А. М. Институциональные особенности функционирования японской логистической системы "Точно в срок" (JIT) / А. М. Омелянюк // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : сборник научных статей V Международной научно-практической конференции, Брест, 24–25 апреля 2014 года / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Брестский государственный технический университет", Кафедра экономической теории, Брестский областной исполнительный комитет, Закрытое акционерное общество "Брестский научно-технологический парк" ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест : Альтернатива, 2014. – С. 192–195.

2. The 2017 MHI Annual Industry Report. Next-Generation Supply Chains: Digital, On-Demand and AlwaysOn. AnyLogistix [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.AnyLogistix.ru/solving-facility-location-problem-with-greenfield-analysis/>. – Date of access: 30.04.2023.

3. Supply Chain Digital Twins: definition, the problems they solve, and how to develop them. AnyLogistix [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.anylogistix.ru/resources/white-papers/supply-chain-digital-twins/>. – Date of access: 30.04.2023.

УДК 332.02:330.15

Дворак Е. А.

Научный руководитель: к. э. н., доцент, Бунько С. А.

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В настоящее время конкуренция среди учреждений высшего образования (далее – УВО) усиливается вследствие роста числа образовательных организаций различного уровня и форм собственности, развития дистанционных технологий, глобализации и необходимости конкурировать в мировом масштабе. Практика свидетельствует, что одним из наиболее эффективных способов достижения конкурентоспособного положения УВО является создание привлекательного позиционирования на рынке образовательных услуг.

При проведении исследования мы ориентировались на понимание позиционирования как процесса создания рыночной позиции, которая будет выгодно отличать организацию от положения конкурентов [1]. Позиционирование УВО затруднено наличием большого числа стейкхолдеров, которыми являются государство, общество в целом, абитуриенты и их родители, сотрудники, в том числе потенциальные, внешние партнеры и бизнес-сообщество (таблица 1).