

Литература

1. Березовский, В. С. Создание электронных учебных ресурсов и онлайнное обучение : учеб. пособие / В. С. Березовский, И. В. Стеценко. – К. : Издат. группа ВHV, 2013. – 176 с.
2. Виртуальная реальность: Энциклопедия социологии / А. А. Грицанов [и др.] – Минск : Книжн. Дом, 2003. – 1312 с.
3. Неводник, Л. О. Виртуальная экскурсия как одна из эффективных форм организации учебного процесса. – Режим доступа: http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/36910/.
4. Круглов, М. Основные принципы систем Виртуальной Реальности / М. Круглов. – Режим доступа: <http://nestor.minsk.by/kg/1999/23/kg92305.html>.
5. Фореман, Н. Прошлое и будущее 3D технологий виртуальной реальности / Н. Фореман, Л. Коралло // Науч.-техн. вестн. ИТМО. – 2014. – № 6 (94). – С. 1–8.
6. Brennan, D. Virtual Reality Desktops for Vive, Rift, and Windows VR Compared / D. Brennan. – 2018. – Jan 3. – Режим доступа: <https://roadtovr.com/virtual-reality-desktop-compared-oculus-rift-htc-vive/>.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ****И. С. Павлова, К. Д. Панина***Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск*

Научный руководитель О. В. Верниковская

Закупочная деятельность является одним из важнейших элементов функционирования организации любой отрасли. Уровень организации закупочной деятельности напрямую влияет на продажи компании, оптимальность использования оборотных средств, удовлетворенность клиентов и т. д.

Стоит отметить, что закупочная деятельность – это комплексный вид деятельности, посредством которой реализуется установление взаимосвязи между внутренними функциональными процессами на предприятии и внешней средой. Это обуславливает сложность принятия решений в данной области из-за большого количества данных, подвергающихся анализу. Именно поэтому в настоящее время свое активное распространение получают системы автоматизации закупочной деятельности.

Наиболее прогрессивными из них являются:

- специализированные системы автоматизации закупочной деятельности;
- облачные технологии;
- блокчейн и смарт-контракты;
- искусственный интеллект;
- программное обеспечение роботизированной автоматизации процессов и др.

Традиционным методом автоматизации закупочной деятельности является использование специального программного обеспечения (ПО). Такое ПО может быть как универсальным (реализуемым для многих компаний), так и уникальным, разрабатываемым ИТ-компаниями по индивидуальному заказу для конкретного предприятия.

Примером ПО первого типа может быть решение, предлагаемое российской компанией «Infotech Group – Infotech Concours». Данное ПО может быть использовано в области государственных, коммерческих и корпоративных закупок.

Infotech Concours автоматизирует весь жизненный цикл закупки, начиная от сбора потребностей различных филиалов или подразделений и заканчивая аналитикой и отчетностью. Так, в области коммерческих закупок система позволяет осуществлять:

- 1) интеллектуальный поиск по заявкам и конкурсной документации для выявления клиентов, заинтересованных в товарах и услугах компании;
- 2) комплексный мониторинг профильных для компании закупок и контроль изменений в заявке и документации
- 3) оптимизацию трудозатрат в части мониторинга и отбора профильных заявок
- 4) планирование и проведение закупок с использованием единого классификатора товаров и услуг;
- 5) контроль соответствия закупочного процесса внутреннему регламенту компании [1].

Менее распространенными и одними из наиболее перспективных ИТ-технологий в закупочной деятельности являются облачные решения. К сожалению, до настоящего времени ни одна компания по производству систем автоматизированного управления закупочной деятельностью не предложила собственное полнофункциональное решение по использованию облачной технологии. Все известные в данном направлении проекты носили экспериментальный характер. Примерами таких проектов могут стать облачный сервис автоматизации закупочной деятельности «Закупки 365», предложенный в 2013 г. компанией «Naumen». Данный сервис обладает функциональными возможностями от планирования закупок до заключения и сопровождения контрактов, а также обеспечения связи с системой управления бюджетом и формирования необходимых отчетов [2].

Блокчейн – это расширяющийся список криптографически подписанных, безотзывных транзакционных записей, которыми пользуются все участники сети. Каждая запись содержит метку времени и ссылки на предыдущие транзакции. С помощью этой информации любой пользователь, имеющий право доступа, может отслеживать историю любой транзакции в любой момент времени. Технологические возможности такого рода дали толчок для использования блокчейна в закупочной деятельности [3].

Потенциал трансформации закупочного процесса под влиянием системы «блокчейн» отражается в новых, более совершенных возможностях отслеживания и управления заявками, заказами на покупку и транзакциями счетов.

Стоит отметить, что наиболее перспективной в данный момент сферой для внедрения технологии «блокчейн» являются государственные закупки. Контрактная система, базирующаяся на этой технологии, позволяет децентрализовать функции органов власти и распределить их между всеми членами общества, повысив доверие граждан к государственному аппарату. Контрактная система на основе блокчейна представляет собой распределенную базу данных, устройства хранения информации которой не подключены к общему сервису, т. е. децентрализованы и распределены между всеми участниками сети [4].

Активное распространение получает и смарт-контракт – компьютерная программа или протокол, обычно работающий на технологической платформе на базе блокчейна, которая поддерживает, верифицирует или исполняет бизнес-процессы, запускаемые событиями. Определяемые в смарт-контракте правила относятся к соглашению, которое автоматически обеспечивает выполнение этих правил, позволяя осуществлять транзакцию без участия третьих сторон, тем самым превращая смарт-контракт в самоисполняемый контракт.

По мере появления смарт-контракты будут использоваться для автоматизации исполнения положений контракта, предлагая подробные спецификации контрактов со встроенным обеспечением. Смарт-контракты могут функционировать на разных уровнях охвата: от единственной транзакции до подразделения в организации или целой экосистемы. Данная технология предназначена для регистрации доказательств

того, что требования определенных условий (например, конкретные условия оплаты) были выполнены, и это может снизить убытки от мошенничества или арбитража.

Искусственный интеллект (ИИ) для закупок – это концепция применения технологий ИИ (прогнозирующая аналитика, когнитивные эксперты, виртуальные помощники) для конкретных случаев использования в сфере закупок.

В настоящий момент существует небольшое количество приложений для закупочной деятельности, базирующихся на технологии искусственного интеллекта. Некоторые из них используют только базовые технологии машинного обучения. Выявленные сценарии использования включают классификацию расходов и анализ контрактов. Дополнительные сценарии появляются в таких областях, как управление рисками, подбор кандидатов в рамках управления контингентом исполнителей, автоматизация поиска поставщиков, виртуальные помощники в закупках и распознавание голоса.

Одним из практических примеров применения искусственного интеллекта в закупках может являться автоматизированная информационная система «Портал поставщиков», созданная для автоматизации процедур закупок малого объема Правительством Москвы в 2013 г. Данный интернет-ресурс способствует повышению конкуренции потенциальных поставщиков, дает возможность объективной оценки существующего рынка предложений и анализа сведений о выполнении обязательств поставщиками со стороны государственных и коммерческих заказчиков. По данным портала, по итогам 2018 г. объем закупок составил около 25 млрд руб. при более чем 280 тыс. заключенных договоров [5].

Программное обеспечение роботизированной автоматизации процессов (Robotic Process Automation Software, RPA) – это сочетание технологий распознавания пользовательского интерфейса и выполнения рабочих процессов. Она может имитировать щелчки мыши и нажатия клавиш человеком, использующим экран и клавиатуру для управления приложениями и выполнения системных задач. Хотя этот инструмент называется роботизированной автоматизацией процессов, он не является физическим объектом. Он может быть связан с другими инструментами, например, BPMS (Business Process Management Suite) или ИИ. Это тип автоматизации, который нуждается в структурированных данных для своей работы.

Таким образом, автоматизация закупочной деятельности позволяет:

- упростить поиск новых поставщиков товаров или услуг за счет более быстрого и детального анализа конъюнктуры рынка в целях выявления наиболее выгодных предложений;
- уменьшить степень бюрократизации, формируя отчеты, задания, проекты контрактов и иную документацию автоматически и представляя в электронном виде;
- сократить число совершаемых ошибок при заполнении документации и создавать шаблоны;
- повысить прозрачность операций путем предоставления доступа к любому договору для проверки условий и исполнения в любой момент времени, а также составления рейтинга поставщиков и списков их нарушений;
- избежать мошенничества, связанного с изменением данных;
- сократить издержки путем сокращения менеджеров по закупкам;
- повысить производительность компании;
- уменьшить зависимость от имеющихся в настоящее время поставщиков и др.

Л и т е р а т у р а

1. Система управления закупками для государственных, муниципальных и коммерческих компаний. – Режим доступа: <https://infotech.group/ru/products/-avtomatizatsiya-zakupok>. – Дата доступа: 14.02.2020.

2. Автоматизация закупок: опыт крупнейших заказчиков, структура рынка, тренды. – Режим доступа: <https://afly.co/pw12>. – Дата доступа: 14.02.2020.
3. Автоматизация закупочной деятельности: обзор современных решений. – Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2019/09/26/avtomatizatsiya-zakupочноj-deyatelnosti-obzor-sovremennyh-reshenij-chast-3/>. – Дата доступа: 15.02.2020.
4. Косян, Н. Г. Блокчейн в системе государственных закупок / Н. Г. Косян, И. В. Милькина // E-Management. – 2019. – № 2 (1). – С. 33–41.
5. Искусственный интеллект помогает пользователям портала поставщиков узнавать о новых закупках. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/news/item/66942073/>. – Дата доступа: 15.02.2020.

МОДЕЛЬ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СКОРОСТНЫХ И ТОРМОЗНЫХ СВОЙСТВ АВТОМОБИЛЯ

А. С. Вольвачев

Учреждение образования «Белорусский национальный технический университет», г. Минск

Научный руководитель С. А. Сидоров

Современное колесное транспортное средство, к которым относится и легковой автомобиль, является весьма сложным техническим объектом, состоящим из различных систем и агрегатов. Прогнозирование свойств автомобиля на стадии проектирования возможно путем компьютерного моделирования. Однако разработка адекватной модели представляет собой достаточно сложную задачу, требующую знания и четкого понимания процессов, протекающих в моделируемом объекте.

В настоящее время при проектировании колесных машин повсеместно широко применяются пакеты компьютерного моделирования. Такие средства обладают различной степенью сложности и возможностями и позволяют в достаточно короткий срок с приемлемой точностью провести все необходимые расчеты. Модель для исследования скоростных и тормозных свойств автомобиля, представленная на рис. 1, была разработана в программном пакете LMS Imagine.Lab AMESim. Преимуществами данного пакета является достаточно обширная библиотека встроенных компонентов, включающих модели узлов и агрегатов машин, что позволяет быстро создавать и рассчитывать поведение сложных мехатронных систем, а также дает возможность взаимодействовать с другими программными пакетами, например, MATLAB Simulink.

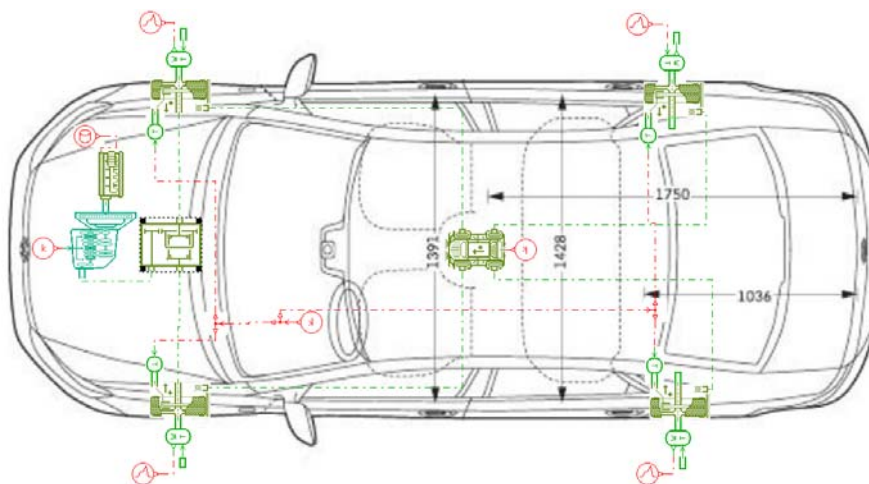


Рис. 1. Схема модели для определения режимов движения переднеприводного легкового автомобиля