

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

№ 8 / 2024 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/analiticheskoe-obosnovanie-strategii-cifrovoj-transformaczii-logisticheskikh-proczessov-v-sisteme-snabzheniya-universiteta/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 37.014

DOI: 10.54861/27131211_2024_8_90



АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ СНАБЖЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

*Гагарина А.А., аспирант, Санкт-Петербургский государственный
экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация. Целью статьи является проведение аналитического исследования стратегии трансформации логистических процессов в системе снабжения университета с дальнейшим обоснованием развития цифровизации при осуществлении государственных закупок. Изучены взаимосвязи между концепциями, возникающими внутри университета при проведении процедуры закупки и влияния нормативно-правовой базы Российской Федерации. Автором представлены материалы и методы поиска решений, связанных с актуализацией задач повышения надежности функционирования системы снабжения университета в условиях повышенных требований к продолжительности логистических циклов обслуживания заявок внутренних потребителей при изменении доли срочных и уникальных позиций. Определены общие аспекты рассматриваемых вариантов логистического процесса закупки университета, функций снабжения и принципов осуществления определения потребностей в закупаемых ресурсах. Проведен факторный анализ сокращения продолжительности логистического цикла обслуживания заявок внутренних потребителей с учетом особенности управления временными параметрами логистических процессов в строгом соответствии установленным нормативно-правовыми документами. На основании факторного анализа показано влияние параметров заявок внутренних потребителей и процессов функционирования контрактного подразделения университета на эффективность работы системы снабжения в части соответствия целевым параметрам продолжительности логистического цикла. Уточнена взаимосвязь между степенью силы нормативно-правовой базы Российской Федерации и степенью зрелости логистических процессов в проведении процедур закупок для обеспечения университета ресурсами. Выявлено, что не во всех случаях принятый логистический процесс закупки товарно-материальных ценностей и других ресурсов для обеспечения университета является положительным. Проведена оценка соответствия стратегическим задачам процесса снабжения университета ресурсами. Предложена методика работы подразделений с оценкой различных групп показателей, в частности, определяющих логистические, общекорпоративные, финансовые, производственные и другие результаты взаимодействия.

Ключевые слова: система снабжения университета, логистические процессы, факторный анализ, продолжительность логистического цикла, закупки, логистика снабжения, государственные закупки.

ANALYTICAL SUBSTANTIATION OF THE STRATEGY OF DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS PROCESSES IN THE UNIVERSITY SUPPLY SYSTEM

*Gagarina A.A., postgraduate student, Saint-Petersburg State University
of Economics, Saint-Petersburg, Russia*

Abstract. The purpose of the article is to conduct an analytical study of the strategy of transformation of logistics processes in the university supply system with further justification for the development of digitalization in public procurement. The study of the relationship between the concepts that arise within the university during the procurement procedure and the impact of the regulatory framework of the Russian Federation. The author presents materials and methods for finding solutions related to the actualization of the tasks of improving the reliability of the university's supply system in conditions of increased requirements for the duration of logistics cycles for servicing applications from internal consumers with a change in the proportion of urgent and unique positions. The general aspects of the options under consideration for the logistical procurement process of the university, supply functions and the principle of determining the needs for purchased resources are determined. A factor analysis of the reduction in the duration of the logistics cycle of servicing requests from internal consumers has been carried out, taking into account the specifics of managing the time parameters of logistics processes in strict accordance with established regulatory documents. Based on the factor analysis, the influence of the parameters of the requests of internal consumers and the processes of functioning of the university's contract division on the efficiency of the supply system in terms of compliance with the target parameters of the duration of the logistics cycle is shown. The relationship between the degree of strength of the regulatory framework of the Russian Federation and the degree of maturity of logistics processes in conducting procurement procedures to provide the university with resources has been clarified. It was revealed that not in all cases the accepted logistic process of purchasing inventory and other resources to provide the university is positive. The assessment of compliance with the strategic objectives of the university's resource supply process was carried out. A methodology for the work of departments with the assessment of various groups of indicators, in particular, determining the logistical, corporate, financial, production and other results of interaction, is proposed.

Keywords: university supply system, logistics processes, factor analysis, duration of the logistics cycle, procurement, logistics of supply, public procurement.

JEL classification: O38, D2, L11.

Для цитирования: Гагарина А.А. Аналитическое обоснование стратегии цифровой трансформации логистических процессов в системе снабжения университета // Прогрессивная экономика. 2024. № 8. С. 90–110. DOI: 10.54861/27131211_2024_8_90.

Статья поступила в редакцию: 17.08.2024 г. Одобрена после рецензирования: 26.08.2024 г. Принята к публикации: 26.08.2024 г.

For citation: Gagarina A.A. Analytical substantiation of the strategy of digital transformation of logistics processes in the university supply system // Progressive Economy. 2024. No. 8. pp. 90–110. DOI: 10.54861/27131211_2024_8_90.

The article was submitted to the editorial office: 17/08/2024. Approved after review: 26/08/2024. Accepted for publication: 26/08/2024.

Введение

Основной задачей вузов является на сегодняшний день реализация процессов, обеспечивающих модернизацию национальной системы образования и науки в целом, а также внесение значительного вклада в инновационное развитие и конкурентоспособность конкретного университета не только внутри страны, но и на международной арене. Решение указанной задачи связано с пересмотром содержания научно-образовательного и инновационного процессов университета, обеспечиваемого переходом к модели Университета 3.0, а в перспективе – Университета 4.0, что, в свою очередь, актуализирует проблематику поиска инструментария повышения эффективности функционирования комплекса поддерживающих подсистем. В частности, создание благоприятных условий развития университета неразрывно связано с его обеспечением, снабжением ресурсами, позволяющими решать задачи, поставленные перед университетом.

Широкое внедрение цифровых технологий в научно-образовательный процесс университета, цифровая логистизация образовательной деятельности, в основе которой заложен высокий потенциал повышения ее эффективности путем внедрения научных методов регулирования различных логистических потоков не только в структуре университета, но и возникающих в процессе взаимодействия учреждения с внешней средой, позволяют рассматривать цифровую трансформацию системы снабжения университета в качестве необходимого решения, обеспечивающего ее эффективное функционирование в современных условиях. Таким образом, *целью* статьи является проведение аналитического исследования стратегии трансформации логистических процессов в системе снабжения университета с дальнейшим обоснованием развития цифровизации при осуществлении государственных закупок.

Обзор литературы

Вопросам формирования систем снабжения и управления протекающими в них логистическими процессами посвящено достаточное количество источников учебной и научной литературы.

Проблематика совершенствования логистических процессов в системах снабжения в достаточной степени исследована в научных источниках, предлагающих различные научно-прикладные решения, в том числе основанные на применении цифровых технологий, в частности, в работах В.С. Лукинского [5], В.И. Сергеева [9], И.П. Эльяшевича [10], В.В. Щербакова, А.В. Мерзляк, Е.О. Коскур-Оглы [19], Т.Г. Шульженко [16], С.И. Никишова [7] и др. Представленные работы раскрывают общие принципы логистического управления системами снабжения, а также формируют методический каркас цифровизации логистических процессов. Однако выполненные разработки в недостаточной степени учитывают особенности университета как

верхнеуровневой по отношению к снабжению системе, функционирующей в условиях перехода к качественно новой модели. Такими особенностями, в отличие от производственных систем, являются:

- необходимость соответствия требованиям нормативно-правовых документов, регламентирующих выполнение закупочной деятельности государственных бюджетных образовательных учреждений высшего образования, и потребностям современного университета в части скорейшего и надежного обеспечения образовательной, научной, инновационной деятельности необходимыми материальными ресурсами;
- нацеленность на обеспечение высокой надежности функционирования системы снабжения по показателю продолжительности логистического цикла (временным характеристикам логистических процессов);
- точность удовлетворения потребностей внутренних потребителей с позиций качественных характеристик и количества приобретаемых материальных ресурсов и др.

В научной литературе представлены результаты исследований, посвященные различным аспектам функционирования систем снабжения университетов. В частности, авторы Н.Г. Филонов, В.А. Деремешко и О.Д. Имонов [12] исследуют образовательное учреждение как логистическую систему, представляя ее целостной совокупностью элементов, тесно взаимодействующих друг с другом, и предлагая проведение ее логистизации. Авторы указывают на сложность исследуемой системы, характеризуемой наличием большого числа элементов (звеньев); многофакторным характером взаимодействия между отдельными элементами; содержанием функций, выполняемых системой; структурой организованного управления; воздействием на систему неопределенного числа стохастических факторов внешней среды. При этом в работе подчеркивается, что система дает знание о существовании особенностей образовательных услуг как особого вида деятельности организаций сферы сервиса. Отсюда у авторов возникает сложность проведения логистизации образовательного процесса в силу творческой направленности данной сферы.

В исследовании автора К.А. Тюриной [11] о логистических бизнес-процессах в системе государственных закупок обоснована взаимосвязь эффективности системы государственных закупок и уровня, на котором находится логистика заказчика. Автором дана оценка эффективности показателей логистических бизнес-процессов в рамках системы государственных закупок на основании использования измерителей высокого ранга, которые могут обобщать ряд логистических процессов. В частности, в работе указано, что эффективность системы государственных закупок напрямую зависит от уровня, на котором находится логистика заказчика.

Содержание разработок профессора А.П. Горбунова [2] дает основания для формулирования требований к системе снабжения университета как элемента экономики знания. Автор поднимает вопрос, что «в современных рыночных условиях, организационная структура университета должна быть

жизнеспособной и динамичной. В этой связи становится актуальной разработка научно обоснованной структуры управления образовательными, научными, научно-практическими и инновационными процессами, такой структуры» [2, с. 56]. На основе анализа автор приходит к выводу, что для крупного традиционного университета особенно важны структурные изменения, которые бы позволили сосредоточить междисциплинарные исследования на разработке фундаментальных вопросов. Направления трансформации системы снабжения университета предопределяются революционными изменениями основных процессов современного вуза. Так, по справедливому мнению доктора философских наук Г.А. Ключарева, «выживут» и твердо встанут на ноги «инновационные возмутители» – те учебные заведения, которые сумеют освоить новые, во многом нетрадиционные для классических университетов области образовательных услуг» [3, с. 72]. На способность создания логистической системы вуза для формирования информационного запаса результатов исследований и управления информационными потоками на принципах логистики университета указывают Е.С. Курбатова и Н.И. Шикина [4]. Упорядочивание информационных потоков и формирование информационного запаса в логистической системе вуза является одним из инструментов логистического менеджмента, обеспечивающих ускорение проводимых исследований и разработок, а также сокращение сроков реализации научных идей в производстве.

Однако в имеющейся литературе в недостаточной степени освещены вопросы, связанные с трансформацией систем снабжения вузов в условиях наблюдаемой смены модели университета: от модели Университет 2.0 к моделям Университет 3.0 и 4.0 [20]. Процесс изменения роли системы снабжения университета тесно взаимосвязан с переходами поколений университетов, которые сопряжены с наращиванием функциональной структуры университета компонентной социального и экономического развития. Новейшие веяния характеризуют университет в качестве одного из основных агентов производства знаний в концепции перехода общепринятого понятия снабжения, способствуя также развитию предпринимательских способностей обучающихся для ведения научного бизнеса, тем самым формируя процесс трансформации деятельности снабжения университета. На сегодняшний день, систему снабжения университета следует рассматривать не только в качестве поставщика административно-хозяйственных ресурсов, а в большей части, как поставщика, владеющего уникальными компетенциями, такими как:

- инструментарий управления многомерным процессом поиска, сочетающим разработку уникального описания объекта закупки с дальнейшим его внедрением в подразделение заказчика;
- разработка и использование механизмов, соединяющих научную и административно-хозяйственную деятельность;

– интеграция трансфера взаимодействий основных процессов университета со вспомогательными.

Кроме того, в недостаточной степени раскрыт и научно обоснован потенциал применения цифровых технологий в совершенствовании логистических процессов в университетской системе снабжения. В то время как положения концепция «цифрового университета» достаточно широко используются при организации образовательного и научного процесса, темпы цифровой трансформации поддерживающих подсистем, к числу важнейших из которых относится система снабжения, демонстрируют значительное отставание. Вместе с тем, многочисленные исследования по цифровизации логистической деятельности (в частности, [15]) указывают, что необходимым условием успешного внедрения цифровых технологий выступает готовность, или «зрелость», логистических процессов, однако для исследуемых систем комплекс данных вопросов также не нашел достаточного отражения в доступных автору источниках.

Материалы и методы

Поиск решений, связанных с актуализацией задач повышения надежности функционирования системы снабжения университета в условиях повышенных требований к продолжительности логистических циклов обслуживания заявок внутренних потребителей при изменении доли срочных и уникальных позиций, обусловил необходимость проведения структурного и статистического анализа логистических процессов в системе снабжения. В общем виде процесс снабжения университета может быть представлен в виде структурной диаграммы (рис. 1).

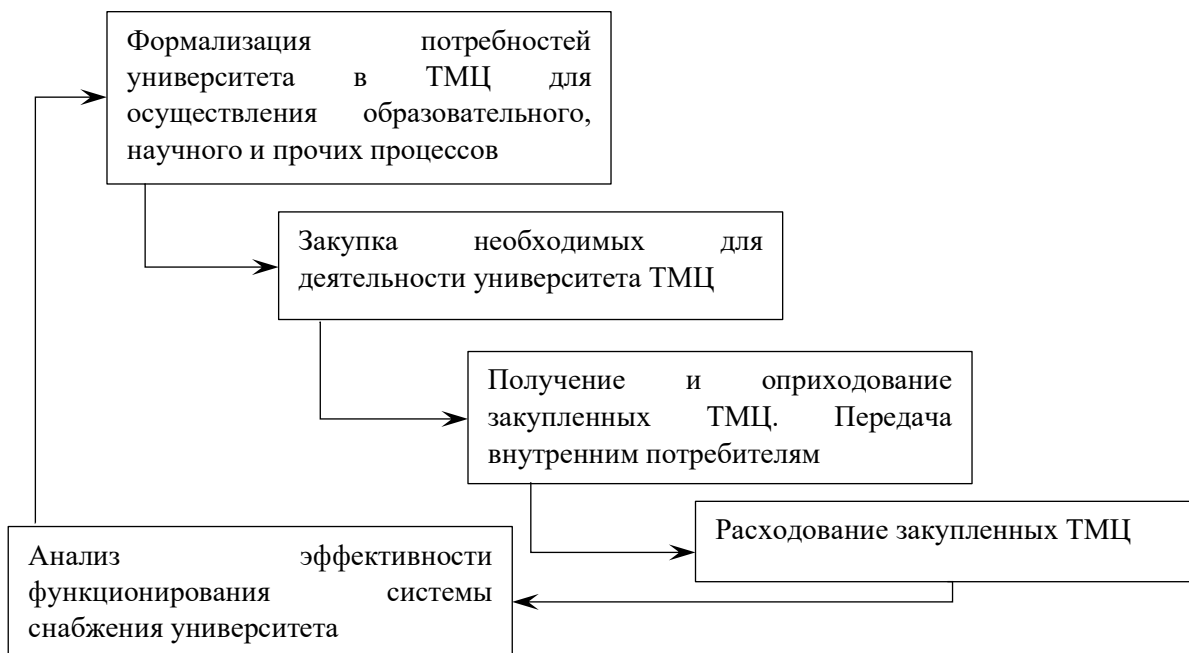


Рис. 1. Структура макропроцесса обслуживания заявок внутренних потребителей в системе снабжения университета

Источник: составлено автором

Тогда формализация поставленной задачи сокращения продолжительности логистического цикла обслуживания заявок внутренних потребителей ($T_{\text{ц}}$) может быть выполнена следующим образом (1–2):

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{ф}} + T_{\text{з}} + T_{\text{п}} + T_{\text{р}} + T_{\text{в}} \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$\begin{cases} T_{\text{ц}} \leq T_{\text{ц}}^{\text{норм}} \\ T_{\text{з}} \leq T_{\text{з}}^{\text{норм}} \\ T_{\text{п}} \leq T_{\text{п}}^{\text{норм}} \\ T_{\text{в}} \rightarrow 0 \end{cases} \quad (2)$$

где $T_{\text{ф}}$ – продолжительность процесса идентификации, описания и формализации потребности внутренних потребителей в необходимых для реализации образовательного, научного и прочих процессов товарно-материальных ценностях; $T_{\text{з}}$ – продолжительность процесса закупки необходимых товарно-материальных ценностей; $T_{\text{п}}$ – продолжительность процесса получения и оприходования закупленных товарно-материальных ценностей (включая логистические операции транспортировки ТМЦ от поставщика, приемки на склад, размещение на хранение п т.п.); $T_{\text{р}}$ – продолжительность процесса расходования закупленных товарно-материальных ценностей (включая логистические операции коммиссионирования, выдачи со склада п т.п.); $T_{\text{в}}$ – продолжительность ожидания устранения ошибок в реализации логистических процессов, или в терминах теории надежности – время восстановления системы (на замену некачественных ТМЦ, ожидание полного и правильно заполненного комплекта сопроводительной документации и пр.).

Принимая во внимание особенности управления временными параметрами логистических процессов в системе снабжения университета, заключающиеся в строгом соответствии установленным нормативно-правовыми документами временных регламентов выполнения отдельных процедур, целевая функция дополнена указанными ограничениями. Важно отметить, что установление целевых показателей продолжительности выполнения отдельных логистических процессов является самостоятельной задачей и нуждается в дополнительной проработке, поскольку требования самого университета к параметру $T_{\text{ц}}$ и его отдельным составляющим могут быть более жесткими, чем требуют нормативно-правовые источники, что обусловлено стремлением к повышению эффективности основных процессов вуза.

Несмотря на корректную содержательную постановку задачи управления логистическими процессами в рассматриваемой системе снабжения, дальнейшее принятие решений на основании выражений (1–2)

затруднено вследствие высокой степени обобщения эмпирических данных, что требует детализации представленного на рис.1. макропроцесса до уровня отдельных логистических процессов (на рис. 2 представлен результат декомпозиции логистического процесса «Закупка необходимых для деятельности университета товарно-материальных ценностей»).



Рис. 2. Структурно-функциональная диаграмма логистического процесса закупки необходимых для деятельности университета товарно-материальных ценностей

Источник: составлено автором

Содержательно процесс описывается следующим образом. В подавляющем большинстве функции снабжения закреплены за отделами, службами, подразделениями, которые, в свою очередь, подчиняются проректору университета по экономике и финансам. Подразделения-заказчики ресурсов направляют в том числе в отдел Контрактной службы заявки для дальнейшей обработки и осуществления закупки.

Первоначально заявка согласовывается с профильным проректором на предмет потребности, а далее отделом управленческого учета согласовывается источник финансирования и наличие средств на закупку [1]. После заявка попадает в Контрактную службу, где исходя из полученных данных, делегируется одному из сотрудников для проведения мониторинга цен и составления закупочной документации. Далее в процессе согласования и проведения процедуры закупки задействованы определенные подразделения и отделы университета. Всего в процессе участвуют не менее 7 подразделений/отделов (табл. 1), что значительно усложняет процесс

согласования закупки и увеличивает временной интервал. Учитывая проводимые операции на каждом шаге обработки заявки, в среднем на согласование заложено не более одного рабочего дня на каждое подразделение за исключением отдела мониторинга цен. В связи со спецификой процесса мониторинга на обработку заявки уходит в среднем 3 рабочих дня.

Таблица 1

Функционал структурных подразделений, участвующих в реализации логистического процесса «Закупка необходимых для деятельности университета ТМЦ»

Субъект процесса (структурное подразделение)	Функциональные задачи	Особенности функционирования
Центр финансовой ответственности – Заказчик	Составление описания объекта закупки. Инициатор согласования и проведения процедуры закупки	Определение потребности в объекте закупки, его количественных и качественных функций. Техническое описание составляется специалистом в области закупаемого объекта. Определение сроков предоставления объекта закупки
Руководитель центра финансовой ответственности	Согласование потребности в объекте закупки и сроках выполнения	Внесение изменений в потребности в объекте закупки, его количественных и качественных функций; сроки предоставления объекта закупки. Изменение выбранного источника финансирования
Профильный проректор	Согласование потребности в закупке	В связи с широким функционалом субъекта, вероятность требований в предоставлении информации о необходимости проведения процедуры закупки
Отдел управленческого учета (ОУУ)	Согласование источника финансирования закупки и количества средств, запланированных на закупку	Рекомендации по изменению источника финансирования. Отказ в согласовании закупки в связи с отсутствием средств на закупку. Входит в состав Финансово-экономического управления (ФЭУ)
Отдел мониторинга и аналитики (ОМА)	Проверка описания объекта закупки. Корректировка технического описания объекта закупки на основании нормативно-правовых документов. Проведение мониторинга рынка и выведение начальной максимальной цены договора (НМЦД).	Отсутствие профильных специалистов по определенным объектам закупки, что затрудняет проверку или составление корректного описания объекта закупки. При выявлении неверного описания объекта закупки субъект производит изучение технических и качественных характеристик для более корректного написания технического задания. При отсутствии корректного описания объекта закупки продолжительность

	Подготовка проекта договора, акта мониторинга и технического задания.	выполнения специализированных операций отдела существенно возрастает, что приводит к увеличению продолжительности процедуры закупки в целом. При условии, если после проведенного мониторинга рынка НМЦД выше согласованных средств ОУУ, закупка отклоняется до момента или добавления средств, или уменьшения количества объектов закупки. Входит в состав Контрактной службы.
Отдел согласования контрактов (ОСК)	Присвоение порядкового номера договору	Входит в состав Контрактной службы.
Правовое управление (ПУ)	Согласование текста договора и технического задания на отсутствие нормативно-правовых ошибок	При обнаружении несоответствий, разночтений, вероятных возникновений споров сторонами, дается рекомендация об устранении выявленных замечаний.
Финансово-экономическое управление (ФЭУ)	Согласование экономической составляющей процедуры закупки	В состав ФЭУ входит ОУУ
Управление бухгалтерского учета (УБУ)	Согласование группировки расходов по их экономическому содержанию. Присвоение КОСГУ	При выявлении неверно присвоенного КОСГУ объектам закупки при внесении в план финансово-хозяйственной деятельности, дается рекомендация на изменение. После заключения договора, неверно выбранный КОСГУ не позволит субъекту произвести оплату договора.
Проведение закупки/заключение договора Сотрудник ОМА	Подготовка закупочной документации в соответствии с нормативно-правовыми документами. Проведение закупки/заключение договора	Функциональные задачи выполняются сотрудником ОМА, который входит в состав Контрактной службы. В связи с неконтролируемым потоком поступающих закупок не всегда закупка размещается на электронной площадке в день ее согласования в системе ТЕЗИС.

Источник: составлено автором

Вместе с тем выполненный структурный анализ реализации логистических процессов не дает представления об узлах системы, приводящих к фактическим (или потенциальным) нарушениям продолжительности логистического цикла, что предопределяет необходимость выполнения статистического анализа. Рассматривая состав исходных данных, представленных в таблице 2, определим временные отклонения показателей оценки эффективности работы подразделений.

Таблица 2

Фрагмент базы исходных данных и результатов их предварительной обработки по параметрам логистического процесса «Закупка товарно-материальных ценностей и других ресурсов для нужд внутренних потребителей» в системе снабжения университета

№ договора/наименование объекта	Способ закупки	ЦФО (отдел-заказчик)	Руководитель ЦФО	Профильный проректор	ОУУ	ОМА		ОСК	ПУ	ФЭУ	УБУ	Проведение закупки/заключение договора		T _{факт} _ц , раб. дней	ΔT, раб. дней	T _{план} _ц , раб. дней
							T _{факт} _{ОМА}						T _{факт} _{дог}			
201/22	Запрос котировок	10.01.	10.01.	12.01.	12.01.	12.01.-07.04.	59	07.04.	11.04.	11.04.	12.04.	12.04.-27.04.	11	75	56	19
212/22	Запрос котировок	21.01.	27.01.-07.02.	08.02.	09.02.	09.02.-13.04.	43	13.04.	13.04.	14.04.	15.04.	15.04.-13.05.	16	74	40	34
227/22	Запрос котировок	04.02.	04.02.-07.02.	08.02.	09.02.	09.02.-21.04.	49	21.04.	22.04.	22.04.	25.04.	25.04.-27.05.	20	74	46	28
193/22	Единственный поставщик	11.03.	11.03.	11.03.	11.03.	11.03.-05.04.	17	05.04.	08.04.	11.04.	11.04.	11.04.-16.06.	43	64	54	10
237/23	Запрос котировок	26.04.	02.05.	02.05.	02.05.	02.05.-30.05.	18	30.05.	01.06.-29.06.	30.06.	30.06.	30.06.-24.08.	39	82	41	41
339/23	Единственный поставщик	05.05.	05.05.	05.05.	10.05.	11.05.-12.07.	43	12.07.	12.07.-02.08.	03.08.	03.08.	03.08.-07.08.	2	63	40	23
265/23	Единственный поставщик	26.05.	31.05.	31.05.	01.06.	05.06.-12.06.	5	12.06.	14.06.	19.06.	19.06.	27.06.-29.06.	2	23	2	21

Источник: составлено автором

Для анализа взяты закупки с серьезным временным отклонением, и для сравнения закупка, выполненная в срок, заложенный на этапе планирования. Согласно результатам проведенного анализа данных, время, затраченное с момента запуска подразделением-заказчиком заявки на закупку до момента заключения договора, демонстрирует высокую вариативность и составляет от 13 до 82 рабочих дней. Для легкости восприятия информации на графике представлено отклонение среднего фактического времени каждого подэтапа обслуживания заявки от нормативного (ожидаемого) представлено на рис. 2.

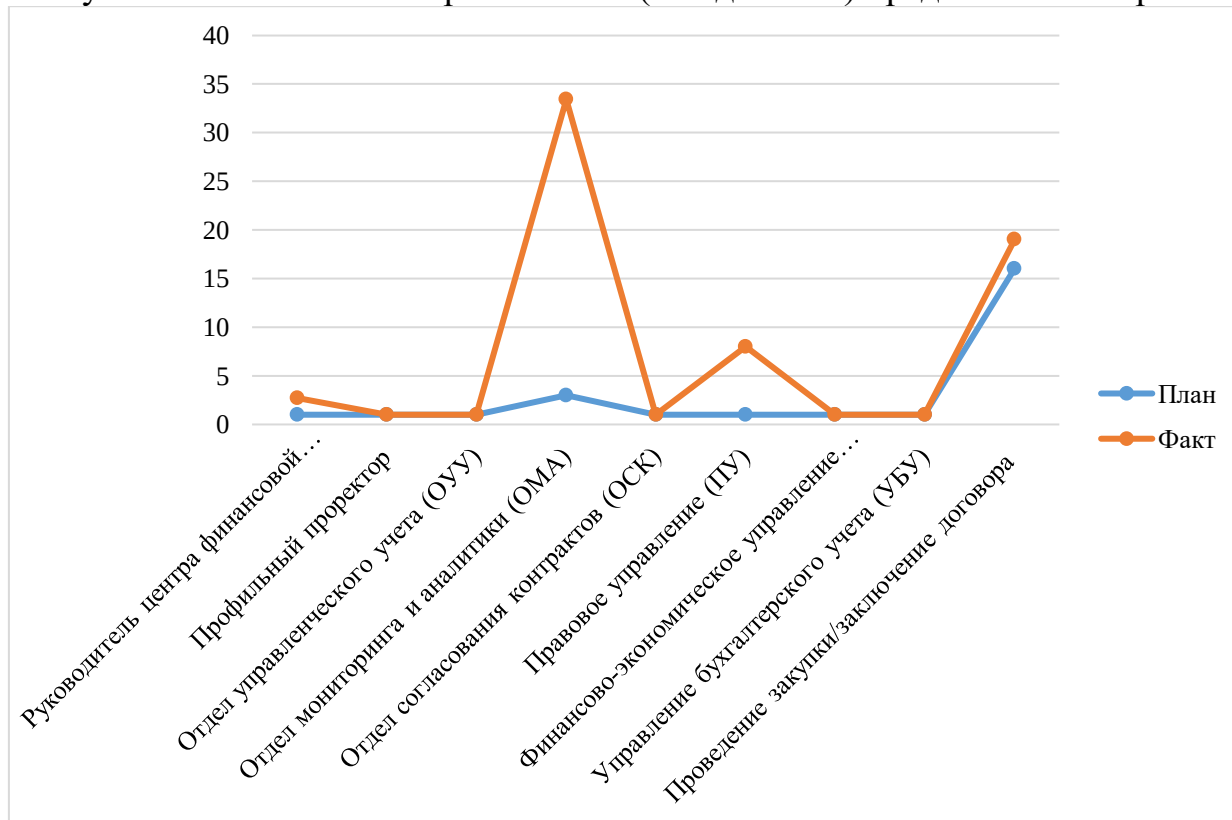


Рис. 2. Отклонение средней фактической продолжительности обслуживания заявки внутренних потребителей от нормативного, дней
Источник: составлено автором

Выполненный анализ позволил сформулировать ряд выводов. Во-первых, основными подразделениями, показатели временного логистического пути которого увеличены, являются подразделения Контрактной службы. Во-вторых, важнейшим фактором, предопределяющим увеличение продолжительности логистического цикла обслуживания заявок внутренних потребителей в системе снабжения университета, выступает качество формирования заявки. Грамотно составленные заявки (технические задания) с корректным описанием необходимых потребительских качеств закупаемых товарно-материальных ценностей, соблюдением действующих нормативно-правовых актов, а также проведенный мониторинг цен позволяют при поставке объекта закупки избежать рекламационной работы, задержки в предоставлении объекта закупки поставщиком, поставки объекта закупки не

соответствующего требованиям заказчика, расторжения договора и срыва запланированных университетом мероприятий.

В-третьих, как уже было отмечено, осуществляя подготовку к процедуре закупки, важно соблюдать нормативно-правовую базу и при необходимости указывать требования к предоставлению декларации, сертификации, другой стандартизации или к самому объекту закупки, или к его поставщику.

Обобщение представленных результатов анализа позволяет сделать вывод о ключевом влиянии параметров заявок внутренних потребителей и процессов функционирования контрактного подразделения университета на эффективность работы системы снабжения в части соответствия целевым параметрам продолжительности логистического цикла. При этом выявленной причиной снижения качества указанных параметров выступает человеческий фактор, проявление которого может быть нивелировано внедрением цифровых технологий, стратегии которого должны формироваться с учетом вида заявок внутренних потребителей и уровня зрелости логистических процессов.

Результаты и обсуждение

Для осуществления закупки подразделения заказчика формируют заявку с изложением потребности в том или ином объекте закупки. При грамотном выявлении и изложении потребности сотруднику отдела Контрактной службы легче ориентировать задачи и функциональные возможности для конкретной, а в условиях перехода к модели Университет 3.0 (4.0) часто – уникальной закупки, выявить и решить конкретные задачи в разумный срок с минимальными издержками. Как уже было отмечено, при грамотном выявлении и изложении потребности сотруднику Контрактной службы проще ориентироваться в поставленной задаче с сохранением заданных сроков и уровня издержек (цели закупок всегда совпадают с миссией логистики: приобретение объекта закупки нужного качества в нужном количестве и в нужное время), что дает основания рассматривать заявку в качестве одного из важнейших элементов информационного потока в процессах снабжения. Эффективная организация выполнения заявок, выбор механизмов цифровизации процессов, связанных с их обслуживанием, требует выявления их характеристик.

Каждая заявка характеризуется измерением во времени. В зависимости от причины, предоставленной отделом заказчика, заявке присваивается статус срочности. При определении статуса, заявки, имеющие ниже ранг, откладываются и вносятся корректировка в план закупок. Далее заявки исполняются по очередности. Под очередностью здесь понимается приоритет на исполнение заявок, то есть, первая исполняется та, которая была отправлена раньше. При использовании цифровых инструментов появляется тип исполнения заявки: «поставить в очередь, исполнить вне очереди, неограниченный срок исполнения, отменить». Исходя из установленных требований в заявках на закупку ресурсов, формируются процесс разделения заявок на следующие большие группы (табл. 3).

Таблица 3

**Виды заявок внутренних потребителей в системе снабжения
университета**

Вид заявок	Особенности
Экстренные	Заявка в данном статусе обрабатывается специалистами в неотложном режиме. В большинстве такие заявки далее имеют форму заключения договора с единственным поставщиком, что позволяет заключить договор в кратчайшие сроки.
Срочные	Особенности такой заявки в том, что она будет исполняться с повышенным приоритетом перед не срочной и плановой заявками.
Не срочные	Обычно такие заявки исполняются по мере поступления, по очередности.
Плановые	Эти заявки учтены при составлении плана финансово-хозяйственной деятельности университета в конце каждого года и имеют конкретный период закупки, установленный при планировании.

Источник: составлено автором

Повышение эффективности логистических процессов на принципах системности и целостности предполагает разработку комплексных решений, нацеленных на преодоление негативного влияния указанных факторов. Вместе с тем в условиях цифровизации особое значение приобретает готовность процессов к практической цифровизации. Как было указано в работах [14; 18] показателем готовности выступает, в частности, уровень статистической зрелости процессов, тогда постановка задачи исследования логистических процессов в системе снабжения вуза связана с изучением соотношений между их нормативными, целевыми и фактическими параметрами. Таким образом, зрелость логистических процессов в системе снабжения вуза выступает в качестве ключевого фактора повышения качества обеспечения высшего учебного заведения необходимыми материальными ресурсами. Степень зрелости процессов является относительно регулируемым параметром и может быть повышена воздействием на управляемые факторы (табл. 4).

Таблица 4

**Факторы, влияющие на продолжительность логистических операций
в системе снабжения вуза**

Логистический процесс	Подпроцесс (операция)	Влияющие факторы	
		управляемые	неуправляемые
Определение потребностей	Планирование научной деятельности	Выбор направления исследования	Потребитель
	Выделение средств на проведение процедуры закупки	Обоснование потребности проректору по экономике и финансам	Экономическая обстановка
	Согласование места проведения	Площадка места проведения, транспорт	Политическая обстановка

Закупка ресурсов	Описание объекта закупки	Выбор альтернативных вариантов характеристик	Нормативно-правовые ограничения
	Выбор способа закупки	Начальная максимальная цена договора, выбор кода общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности	Нормативно-правовые ограничения
	Согласование процедуры закупки	Скорость согласования	Иерархия согласования
	Проведение процедуры закупки на электронной торговой площадке	Выбор электронной торговой площадки	Сроки проведения процедуры закупки и подписания договора
	Определение поставщика объекта закупки	Выявление несоответствий требованиям установленным Положением о закупках и извещением о закупке	Нормативно-правовые ограничения, Конкуренция
Поставка и приемка ресурса	Поставка ресурса	Определение дня поставки и принятия ресурса	Увеличение сроков поставки или приемки ресурсов по сравнению с заявленными в условиях договора
	Транспортировка ресурса	Выставление штрафов, пени, неустоек	Выбор транспортной компании
	Оплата договора	Подписание первичных платежных документов	Нормативно-правовые ограничения в сроках оплаты

Источник: составлено автором

Основной принцип стратегии цифровой трансформации в системе снабжения университетов – это обеспечение в результате внедрения цифровых технологий и инструментов высокой производительности функционирования системы и безошибочности ее работы, кратно превосходящих ее текущую результативность [6]. Для реализации представленного принципа следует установить функционал цифровых инструментов в существующих процессах и определить перспективные направления их совершенствования. При внедрении цифрового инструментария реализации и управления процессами в системе снабжения университета следует принимать во внимание, что

цифровые инструменты – это не столько технологическое решение, сколько трансформация подходов к работе, мышлению, культуре [8]. Так, компетенции участников, используемых цифровые инструменты, должны быть четко распределены и нацелены на результат [13]; организационная и функциональная структуры системы снабжения должны соответствовать алгоритму процесса и используемым инструментам.

В качестве критически важных при оценке потенциала внедрения цифровых инструментов следует рассматривать вопросы наличия описания и детализации объекта закупки. Без полного и структурированного описания объекта закупки возникает проблема понимания, что именно требуется закупить и какие логистические процессы должны быть заложены в описание. Отсутствие качественных данных и понимания того, где и как будет использован объект закупки, определяет сложности в передаче логистических потоков в алгоритме системы снабжения, приводящие к ошибкам в моменте исполнения обязательств сторонами.

Принимая во внимание особенности обслуживания заявок внутренних потребителей, а также уровень зрелости (в том числе статистической) и управляемости логистических процессов, могут быть сформированы следующие стратегии цифровой трансформации логистических процессов в системе снабжения университета: стратегия ускоренной цифровизации на основе внедрения концепции «цифровых контрактов» и платформенной интеграции, стратегия частичной цифровизации в сочетании с фокусными решениями по повышению зрелости логистических процессов, комплексная стратегия повышения зрелости логистических процессов и модулей предиктивного анализа, внедрение системы контроллинга как системной составляющей логистических процессов, стратегия приоритета частичной-периодической цифровизации с подготовкой к цифровой трансформации логистических процессов, контрольные мероприятия позволяющие реализовывать загрузку данных для проверки готовности заявок к цифровым решениям, организация мультифункциональных кросс-трансформативных логистических процессов по повышению ускорения цифровизации модульных процессов, увеличение количества автоматизированных модулей в синхронизации с цифровыми инструментами системы логистических процессов и др.

Таблица 5

Направленность стратегий цифровой трансформации логистических процессов в системе снабжения университета

		Степень зрелости логистических процессов				
		высокая	средняя с высокой зависимостью от управляемых факторов	средняя с высокой зависимостью от неуправляемых факторов	низкая с высокой зависимостью от управляемых факторов	низкая с высокой зависимостью от неуправляемых факторов
Заявки	Экстренные	Стратегия комплексной цифровой трансформации на основе внедрения концепции «цифровых контрактов» и платформенной интеграции	Стратегия частичной цифровизации в сочетании с фокусными решениями по повышению зрелости логистических процессов	Комплексная стратегия повышения зрелости логистических процессов и модулей предиктивного анализа	Внедрение системы контроллинга как системной составляющей логистических процессов	Цифровизация не рекомендована
	Срочные		Стратегия приоритета частичной-периодической цифровизации с подготовкой к цифровой трансформации логистических процессов	Контрольные мероприятия позволяющие реализовывать загрузку данных для проверки готовности заявок к цифровым решениям	Цифровизация не рекомендована	
	Не срочные	Организация мультифункциональных кросс-трансформативных логистических процессов по повышению ускорения	Увеличение количества автоматизированных модулей в синхронизации с цифровыми инструментами системы логистических процессов	Обеспечение перехода к повышению зрелости логистических процессов при помощи платформенной	Выявление и решение проблем, спорных логистических процессов, ранжирование по вовлеченности и взаимодействию с системой	

		цифровизации модульных процессов		интеграции цифровых инструментов		
	Плановые		Интеграция информационной среды для объединения цифровых логистических процессов	Формирование надежной стратегии частичной цифровизации в сочетании с объединением информационной среды	Организация условий для развития цифровой трансформации с дальнейшим переходом степенью зрелости	Комплексная стратегия повышения зрелости логистических процессов с обработкой механизмов цифровой трансформации

Источник: составлено автором

Для оценки соответствия стратегическим задачам процесса снабжения университета ресурсами, показатели функционирования должны являться частью общей сбалансированной системы показателей подразделений/отделов, выполняющих функции снабжения. Поскольку выполнение функционала снабжения университета оказывает влияние на различные сферы деятельности университета в том числе и с бизнес-сообществом, эффективность работы подразделений должна оцениваться различными группами показателей, в частности, определяющих логистические, общекорпоративные, финансовые, производственные и другие результаты взаимодействия.

Заключение

Решение взаимосвязанных задач ускоренного интеграционного развития системы снабжения университета, формирования комплекса мероприятий для ее успешного функционирования в нынешних условиях развивающейся цифровизации и изменением курса в потребностях насыщения научно-образовательной деятельности ресурсами, обладающими уникальными характеристиками и функциональными возможностями, которые обретают статус активатора инновационных и научных процессов в современном университете, зарождают механизмы достижения стратегических целей университета, поставленных государством в области науки. Идеологическая идея о преобразовании системы снабжения университета при предлагаемой трансформации нескольких из его блоков, обуславливается формированием смены модели университета от модели Университет 2.0 к моделям Университет 3.0 и 4.0. Формируется новая модель степени зрелости логистических процессов соотносительно с категориями заявок, инициируемых подразделением-Заказчиком, что, в свою очередь, позволяет рассматривать развитие логистической системы снабжения университета в качестве одного из важнейших направлений модернизации внутренних процессов, реконструируя при этом деятельность подразделений, находящихся в составе Контрактной службы, и делая их вклад в преобразование университета более глобальным.

Потенциал цифровой трансформации системы снабжения университета в рамках рассматриваемого исследования раскрывается также в исследованиях авторов, работы которых взяты для проведения анализа. Построение индивидуализированных предложений, раскрывающих пути решения к уменьшению отклонений фактических показателей продолжительности обслуживания заявки внутреннего потребителя университета, генерирует новые идеи по стратегии цифровой трансформации логистических процессов в системе снабжения университета с дальнейшим повышением степени их зрелости, а также повышением качества и надежности осуществляемых закупок для развития научно-образовательной деятельности,

а также прочих внутренних процессов и, что не менее важно, взаимодействий университета с внешней средой, в том числе бизнес-сообществом.

Следовательно, предложенные в исследовании механизмы развития системы снабжения университета могут рассматриваться как методический задел для дальнейших комплексных исследований в данной области. Однако важно отметить, что университет нацелен на активацию развития системы в целом, и трансформация научно-образовательных процессов играет ключевую роль в развитии цифровой трансформации системы снабжения университета.

Литература

1. Гагарина А.А. Перспективы цифровизации логистических процессов в системе снабжения ВУЗа // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 2023. № 3. С. 23–28.
2. Горбунов А.П. Университеты в структуре экономики знания // Пространство экономики. 2013. № 4–3. С. 55–58.
3. Ключарев Г.А. Частное высшее образование: инновационный потенциал и инвестиционная привлекательность // Пространство экономики. 2011. № 1. С. 71–80.
4. Курбатова Е.С., Шикина Н.И. Формирование логистической системы и информационного запаса результатов научной и научно-технической деятельности образовательного учреждения // Вестник СГТУ. 2006. № 1. С. 1–6.
5. Лукинский В.С., Лукинский В.В., Плетнева Н.Г. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2016. 359 с.
6. Миллер А.Е. Реутова Т.И. Исследование тенденций развития технико-технологических изменений // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2017. № 2 (58). С. 63–69.
7. Никишов С.И. Цифровая трансформация логистики. М.: Дело, 2019. 112 с.
8. Прокофьев С.В. Экосистема вузов: трансформация российской системы образования: монография. М.: ИНФРА-М, 2023. 485 с.
9. Сергеев В.И. Терминологические аспекты понятия «устойчивости» цепей поставок в фокусе логистической интеграции. Логистика и управление цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. 2010. № 3 (38). С. 8–27.
10. Сергеев В.И., Эльяшевич И.П. Логистика снабжения: учебник. М.: Рид Групп, 2011. 416 с.
11. Тюрина К.А. Логистические бизнес-процессы в системе государственных закупок // Известия СПбГЭУ. 2017. № 1–2 (103). С. 168–172.

12. Филонов Н.Г., Деремешко В.А., Имонов О.Д. Образовательное учреждение как логистическая система // Вестник ТГПУ. 2015. № 5 (158). С. 17–22.
13. Шульженко Т.Г. Проектирование корпоративных on-line интенсивов для сотрудников транспортно-логистических компаний с использованием методов образовательного data-инжиниринга // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика. Материалы II Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 2021.
14. Шульженко Т.Г. Перспективы интеллектуализации управления логистическими процессами // Логистика и управление цепями поставок. 2022. № 6 (19). С. 185–191.
15. Шульженко Т.Г. Аналитический инструментарий цифровой трансформации логистики: Развитие науки и научно-образовательного трансфера логистики / под научной редакцией доктора экон. наук, проф. В.В. Щербакова. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. 220 с.
16. Шульженко Т.Г. Инновационный потенциал логистики: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 132 с.
17. Шульженко Т.Г., Сущева Н.В., Царева Е.С. Креатосфера университета в экономике знаний: потенциал развития, концепция, решения: монография. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2023. 240 с.
18. Щербаков В.В., Шульженко Т.Г., Коль О.Д., Шевченко С.Ю. Концептуальные проблемы теории и методологии логистики. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 169 с.
19. Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике. СПб.: Изд-во Питер, 2020. 464 с.