
КӨЛІКТЕГІ ЛОГИСТИКА, ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ
TRANSPORT LOGISTICS, ORGANIZATION OF TRANSPORTATION
ЛОГИСТИКА НА ТРАНСПОРТЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК

УДК 331.343

DOI 10.52167/1609-1817-2023-128-5-80-88

С.Ж. Кабикенов , **В.В. Шалаев**

Карагандинский технический университет имени А.Сагинова,
Караганда, Казахстан
E-mail: sapargk@mail.ru

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ
СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛОГИСТИКЕ**

Аннотация. На современном этапе в любом виде деятельности, в том числе и в логистике, невозможно представить процессы без использования возможностей компьютерных технологий; математического моделирования при обработке данных. Цифровые технологии позволяют производить обработку различных видов информации при наличии математических, виртуальных моделей, проводить имитационное моделирование процессов в динамике для контроля промежуточных данных и прогнозирования последствий процесса.

Целью исследования является анализ отношения обучающихся к цифровым технологиям. В данной статье рассматривается методология подхода к решению данной задачи и получения объективных показателей, характеризующих это отношение. При пользовании цифровыми технологиями расширяются компетенции специалиста, есть возможность получить обоснованные моделируемые данные с претензией на высокую точность и достоверность, что необходимо для принятия решений при составлении планов доставки товаров и грузов и прогнозирования развития процессов логистики.

Ключевые слова. Цифровые технологии, спрос на инновации, метод сравнения, статистический анализ, респондент.

Введение.

Задачи Государственной программы «Цифровой Казахстан» 2020 года включают повышение цифровой грамотности в среднем, техническом и профессиональном, высшем образовании, цифровизацию транспорта и логистики, формирование спроса на инновации, что обеспечит более быстрое вхождение Казахстана в глобальный интеграционный логистический процесс и подготовку молодого поколения к жизнедеятельности в информационном обществе [1].

Для внедрения цифровых технологий в учебный процесс ВУЗа от преподавателя требуется не только высокий уровень знаний по дисциплине, собственные навыки работы с цифровыми технологиями, но и оптимальное сочетание традиционного преподавания с компьютерными возможностями.

Внедрение цифровых технологий в среде студентов очень часто порождает потребительское отношение, при котором, кажется, что можно меньше работать и это является главной проблемой; зачем напрягаться, когда компьютер всё сделает. Следовательно, при внедрении цифровых технологий требуется поставить перед студентами несколько иные учебные цели и задачи, кроме вычислительных операций. Такими задачами могут быть: обеспечение степенью доверия к полученным результатам математических расчётов, визуализация данных, объективная сравнительная оценка при

принятии альтернативного решения. Студентам учебных групп неоднократно задавался один и тот же вопрос: «Какие величины должны сравниваться между собой, для определения вывода о ходе процесса, формирования заключения с конкретикой предлагаемых мероприятий?» Вместо того, чтобы сказать, что для сравнения нужны фактическая величина и эталон, имеющие одинаковую размерность, студенты дают пространственные объяснения, отличающиеся надуманностью и не отражающие сущность вопроса.

Большое значение также имеет вариативность полученных результатов, что иногда невозможно получить при сложных расчётах ручным способом (степенные и показательные уравнения, многофакторная зависимость, выход за пределы определённости, превышение лимитов и т.д.). Применяя цифровые технологии, большинство факторов можно обработать при помощи программ с учётом ограничений, допустимых упрощений, логических умозаключений.

Использование цифровых технологий в обучении бакалавров в области логистики нельзя сводить только к разработке и демонстрации компьютерных презентаций (Microsoft Power Point), просмотра видеороликов, некоторого поиска информации в сети Интернет, общение студента с преподавателем через электронную почту и тому подобное. Основными результатами в логистике являются:

- правильный выбор критериев, позволяющих объективно оценивать процессы;
- чёткая организация накопления и хранения данных;
- удобный и быстрый вывод данных для анализа и обработки;
- расчётные критерии должны быть такими, чтобы не противоречить реальным условиям;
- в обязательном порядке должна быть система сравнительной оценки: факт к эталону, прогнозируемый показатель к аналогу предшествующего периода, факт к плану и т.д.

Цифровые технологии позволяют решать все поставленные задачи не как вспомогательный инструмент, а как важный инструмент для поддержания новых способов обучения. В условиях информационной эпохи, чтобы удовлетворить потребности XXI века, специалистам нужно знать, как использовать свои знания и навыки, критически мыслить, как применять знания в новых ситуациях, как анализировать информацию, генерировать новые идеи, общаться, сотрудничать, решать проблемы, делать выводы и принимать решения. Эти навыки обеспечивают гибкость и безопасность в эпоху постоянных изменений. Специалисты, которые могут изучать новую информацию, новые программы и понимать как их применять в практической работе, имеют гораздо лучшие перспективы в своей профессиональной карьере [2].

Материалы и методы.

В методике исследования использованы теоретические и эмпирические методы научной работы: анализ работ учёных по проблемным вопросам использования цифровых технологий в профессиональной подготовке, синтез учебно-методических идей по внедрению цифровых технологий в деятельность учреждений высшего образования; анкетирование студентов по активности и эффективности использования цифровых технологий в обучении; обобщение собственного педагогического опыта в системе высшего технического образования; интерпретация результатов исследования.

Для выполнения исследования в 2022 году проведён опрос и анкетирование 81 студента с 1 по 3 курс, обучающихся по специальности «Логистика» (Транспорт), которые получают степень бакалавра в Карагандинском техническом университете имени Абылкаса Сагинова, по активности и эффективности использования цифровых технологий в процессе изучения специальных дисциплин. Анкета включала вопросы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Вопросы анкеты для студентов с выбором предлагаемого ответа

№ во про са	Содержание вопросов	Предлагаемые ответы
1	Предполагаете ли вы применять цифровые технологии (ЦТ) в своей будущей профессиональной деятельности в области «Логистика»?	1. Да 2. Нет 3. Затрудняюсь 4. Другое
2	Какие стандартные программы в настоящее время вам важны для усвоения учебного материала и приобретения практических навыков?	1. Office 2. Any Logic 3. Фотошоп 4. Затрудняюсь ответить
3	Все ли дисциплины профессиональной направленности в учебных планах кафедры базируются на ЦТ?	1. Систематически 2. От случая к случаю 3. Никогда 4. Не по всем дисциплинам
4	Как часто вы используете во время обучения электронные ресурсы (блоги, сайты, электронные библиотеки и др.), где размещаются электронные справочники, онлайн-словари, научно-учебные, методические материалы, комплексы упражнений и заданий и т.д.?	1. постоянно, 2. редко, 3. никогда 4. другое
5	Какими программами с цифровыми технологиями вы пользуетесь более часто?	1. Чаще только программы Word, Power Point; 2. Не интересуюсь возможностями программ ЦТ; 3. Частично ЭТ Excel; 4. Поисковые машины
6	При помощи какой программы ЦТ можно выполнить статистический анализ данных?	1. Word; 2. Excel; 3. Access; 4. Power Point 5. Outlook
7	Как правильно воспользоваться полученным при помощи математической модели ответом на поставленную задачу с логистической точки зрения?	1. Зафиксировать полученный ответ, отличающийся особой математической точностью; 2. Произвести аналитическое сравнение с целью получения мотивированного вывода и прогнозирования развития процесса; 3. Использовать полученный результат в последующем планировании
8	В каком случае ЦТ позволяют найти наиболее предпочтительный вариант решения логистической задачи?	1. В случае сложных вычислений параметров логистического процесса; 2. В случае перебора вариантов и поиска решения по заданному критерию; 3. Сомневаюсь, что можно найти такой вариант 4. Другое

№ во про са	Содержание вопросов	Предлагаемые ответы
9	Предлагаемая программа планирования грузовых перевозок имеет комплексный характер. При работе с этой программой на первом курсе в рамках дисциплины «Основы логистики» реализован принцип от общего к частному. Итогом работы является формирование общей картины логистической деятельности оператора. Как вы считаете, целесообразно ли в общем курсе логистики увидеть различные аспекты логистической работы оператора?	1. Целесообразно 2. Не все понятно, поэтому результат нецелесообразен 3. Затрудняюсь ответить по причине неполного понимания работы с ЭТ Excel 4. Интересен результат работы, но понимания полученных значений расчётов нет 5. Другое
10	Как часто ваши преподаватели используют на занятиях по специальным дисциплинам инструменты ЦТ для достижения учебных целей?	1. Систематически 2. часто, 3. никогда, 4. не все преподаватели 5. другое

Анализ, интерпретация и выводы по результатам анкетирования отражены в заключении.

Результаты и обсуждение.

Согласно результатам анкетирования было выявлено, что эксперимент по внедрению цифровых технологий на протяжении трёх лет дал хорошие результаты: интерес к дисциплине и будущей профессиональной деятельности повышается, с пониманием сущности аналитической обработки полученных результатов справляется большая часть студентов, более 75%, появляется осмысленная связь цифровых показателей и реальных процессов [3]. Фрагмент результатов анкетирования студентов по применению цифровых технологий в обучении представлены на рисунке 1.

Для экономики государства и хозяйствующих объектов очень важна хорошо функционирующая система транспортной доставки различных грузов. Самой простой по уровню организации доставки грузов является перевозка грузов маятниковым методом, при этом коэффициент использования пробега не превышает 50%. Обратный пробег без груза увеличивает издержки перевозок – расход топлива, ресурс транспортного средства, количество автомобилей и т.д. Планирование перевозок грузов в современных условиях должно обеспечивать не только получение расчётных данных по маршрутам, но и возможность оптимизации показателей работы транспортных средств на маршруте с применением цифровых технологий. На базе электронных таблиц «EXCEL» и встроенного редактора VBA на кафедре «Транспортная техника и логистические системы» разработана и апробирована программа, позволяющая поэтапно планировать перевозки однородных грузов, выполнять расчёт показателей определённых программой маршрутов в автоматическом режиме и, изменяя дополнительные исходные данные, вводимые в ручном режиме, моделировать различные варианты работы транспорта по критериям оптимизации. Критериями оптимизации являются марка автомобиля и его грузоподъёмность, использование прицепного состава, время работы в наряде, вариативность применяемых средств для погрузо-разгрузочных работ – время исполнения, техническая скорость транспортного средства. Программа позволяет решить следующие вопросы: закрепление поставщиков за потребителями при балансе объёма перевозок – план договорных поставок; заполнив матрицы расстояний и плана

договорных поставок автоматически рассчитывается транспортная работа на маятниковых маршрутах, показатель которой не является оптимальным; применяя встроенную функцию электронных таблиц EXCEL «Поиск решения» находим оптимальный вариант закрепления поставщиков за потребителями по критерию минимальной транспортной работы; активируя переброску данных, полученных при закреплении маршрутов, программа в автоматическом режиме проводит расчёт по каждому маятниковому и кольцевому маршруту; задавая критерии оптимизации и изменяя дополнительные данные, получаем различные варианты организации перевозок грузов с последующим альтернативным выбором при принятии окончательного решения [4].

Анкета для студентов о цифровых технологиях																																					
№ анкеты	Содержание вопросов	Предлагаемые ответы																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Всего	Доля, %			
1	Предлагаете ли вы применять цифровые технологии (ЦТ) в своей будущей профессиональной деятельности в области «Логистика»?	1. Да	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	96,8%		
		2. Нет																																	0	0,0%	
		3. Затрудняюсь																																	0	0,0%	
		4. Другое																																	1	3,2%	
2	Какие стандартные программы в настоящее время вам важны для усвоения учебного материала и приобретения практических навыков?	1. Office	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	87,1%		
		2. Any Logic																																	1	16,1%	
		3. Фотошоп																																		6	19,4%
		4. Затрудняюсь ответить.																																	1	3,2%	
3	Вс ли дисциплины профессиональной направленности в учебных планах кафедры базированы на ЦТ?	1. Систематически																																	6	19,4%	
		2. От случая к случаю	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	58,1%		
		3. Никогда																																		0	0,0%
		4. Не по всем дисциплинам																																		8	25,8%
4	Как часто вы используете во время обучения электронные ресурсы (блоги, сайты, электронные библиотеки и др.), где размещаются электронные справочники, онлайн-словари, научно-учебные, методические материалы, комплексы упражнений и заданий и т.д.?	1. постоянно.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	96,8%		
		2. редко,																																		0	0,0%
		3. никогда																																		1	3,2%
		4. другое																																		0	0,0%
5	Какими программами с цифровыми технологиями вы пользуетесь, более часто?	1. Чаще только программы Word, Power Point;	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	87,1%		
		2. Не интересуюсь возможностями программ ЦТ;																																		0	0,0%
		3. Частично ЭТ Excel;																																		22	71,0%
		4. Поискковые машины																																		1	3,2%
6	При помощи какой программы ЦТ можно выполнить статистический анализ данных?	1. Word;	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6,5%		
		2. Excel;	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	96,8%	
		3. Access;																																		0	0,0%
		4. Power Point																																		1	3,2%
																																			0	0,0%	

Рисунок 1 - Фрагмент результатов анкетирования студентов по применению цифровых технологий в обучении

В качестве примера на первом курсе при изучении дисциплины «Основы логистики» было предложено студентам выполнить аналитическую работу при помощи разработанной на кафедре программы планирования грузовых перевозок на базе электронных таблиц Excel и оптимизировать полученные результаты расчётов при условии, что имеющиеся знания по данному вопросу минимальны или полностью отсутствуют.

Ожидалось, что фактор новизны, освобождение от рутинной работы по вычислениям, хорошей визуализации полученных данных для сравнительной оценки заинтересуют большинство студентов. Полученные результаты обнадеживают, что изучение логистики при помощи такого применения цифровых технологий запустят в сознании студентов процессы осмысления аналитической направленности и при более глубоком изучении других дисциплин эти знания и навыки будут способствовать лучшему закреплению учебного материала.

Для экономики государства и хозяйствующих объектов очень важна хорошо функционирующая система транспортной доставки различных грузов. Самой простой по уровню организации доставки грузов является перевозка грузов маятниковым методом, при этом коэффициент использования пробега не превышает 0,5. Обратный пробег без груза увеличивает издержки перевозок – расход топлива, ресурс транспортного средства, количество автомобилей и т.д. Цифровая технология, заложенная в выше указанной программе позволяет уже на начальном этапе синхронизировать и сбалансировать входные и выходные параметры, определить не только маятниковые маршруты, но и кольцевые с более высокими показателями работы транспорта на линии, общим критерием всех маршрутов является минимальная транспортная работа [5]. Далее компьютерная программа позволяет произвести в автоматическом режиме полный объём расчёта каждого маршрута на основе полученных исходных и расчётных данных, а также добавленных сведений, обеспечивающих точность расчётов при приближении к реальным условиям. Планирование перевозок грузов в современных условиях должно обеспечивать не только получение достоверных расчётных данных по маршрутам, но и возможность оптимизации показателей работы транспортных средств на маршруте с применением цифровых технологий.

Заключение.

Внедрение электронных ресурсов в учебный процесс в высшей школе на основе компетентного подхода – это путь в будущее, характерным признаком которого будет непрерывное образование с помощью электронных средств в условиях открытого доступа к виртуальному образовательному пространству. Проведённое исследование позволяет сделать несколько выводов о применимости цифровых технологий и востребованности этих компетенций среди студентов.

В анкетировании приняли участие 81 респондент; на поставленные вопросы предлагались от 3 до 5 вариантов ответов, количество отмечаемых ответов не ограничивалось в каждом вопросе. Цель исследования – определить направленность применения программ цифровых технологий и их удельные показатели применимости. По каждому вопросу определено S - потенциальное число ответов – от 243 (при 3 ответах) до 405 (при 5 ответах). В сводной таблице проводился подсчёт всех данных:

- n - общее число данных ответов на каждый вопрос по конкретному ответу;
- N - общее число ответов на каждый вопрос;
- доля ответов по каждому ответу (n/N , от 0% до 100%);
- среднее число ответов, приходящееся на 1 респондента (от 1,00 и выше);
- Доля данных ответов по отношению к потенциально возможному числу ответов N/S , от 25% и выше.

На основании статистического анализа можно сделать следующие выводы:

1. по десяти вопросам преобладают ответы только по одной позиции, что говорит о «узком подходе» студентов к цифровым технологиям;

2. из десяти вопросов средний показатель ответов на 1 респондента ощутимо больше единицы только во 2, 5 и 8 вопросах – 1,26, 1,61 и 1,35 соответственно. Это показатель показывает совмещённую работу студента по нескольким цифровым технологиям, но для комплексной, расширенной работы этого недостаточно;

3. чётко проявляется показатель использования электронных таблиц Excel, но он не стабилен, что говорит о неполном доверии или незнанию возможностей электронных таблиц Excel;

4. апробация программы планирования грузовых перевозок однородных грузов у студентов первого курса показала, что метод передачи знаний от общего к частному применим и в цифровых технологиях. На первом курсе студенты ещё не владеют достаточной суммой знаний по логистическому процессу планирования, организации и технологии перевозок, и тем не менее, анализируя полученные цифры расчётов, проведённых компьютерной программой с гарантированной точностью и методически верно, получают представление об основных компонентах логистического процесса через опосредованно получаемые расчётные значения показателей этого процесса (ответы на 9 вопрос по данной теме дают 80,6% целесообразности цифровых технологий. Второй ответ 8 вопроса – 61,3% также подтверждает этот вывод;

5. студенты отмечают также достаточную частоту использования цифровых технологий преподавателями – 65,6%, но не всеми преподавателями – 18,8%. Этот является ресурсом в методической работе преподавателей кафедры;

6. высокий процент ответов на седьмой вопрос – 90,3% показывает понимание студентами объективности получаемых результатов, но использование этих результатов в последующем прогнозировании развития процесса по анкете прослеживается слабо – всего 12,9%. А прогнозирование по сути является основой корректирующих планов в работе логиста, значит это логистическое звено требует более глубокой проработки;

7. ответы на четвёртый вопрос – 96,8% показывают, что студенты постоянно применяют основные офисные программы, обращаются к справочным и информационным ресурсам, но это обращение идёт на потребительском уровне, без последующей обработки по сущности поставленных задач, что излишне завывает объём представляемой информации.

Цифровые технологии позволяют более широко рассматривать логистические задачи, используя вычислительные, логические, статистические, презентационные, описательные, визуальные возможности при комплексном подходе, что даст более высокий результат профессиональной подготовки специалиста. Обучение в системе компьютерных коммуникационных сетей позволит с разных точек зрения рассматривать логистические процессы, находить подтверждение расчётам, выполненным по разным методикам, что облегчает принятие решений или способствует их большей объективности. Особенно ценным в цифровых технологиях является скорость обработки и передачи информации без искажения, что ускоряет все процессы. На примере работы с компьютерной программой планирования грузовых перевозок можно сделать вывод об эффективности усвоения материала при изучении последующих дисциплин учебной программы 6В11302 «Логистика» (Транспорт).

ЛИТЕРАТУРА

[1] Государственная программа «Цифровой Казахстан» (Утверждена постановлением Правительства РК от 12.12.2017, № 827).

[2] Козлов А.Ю., Шишов В.Ф., Мхитарян В.С. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие. Издательство: ИНФРА-М, 2019. С. 312-324.

[3] Кабикенов С.Ж., Шалаев В.В. – Математическое моделирование в складской логистике.-Учебное пособие, КарТУ им. А. Сагинова. 2020. С. 66-74.

[4] Кадыров А.С., Бестембек Е.С., Сұңғатоллақызы А. Решение транспортной задачи на примере строительства протяженных объектов // Журнал «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований». 2015. № 6-2. С. 224-227.

[5] Бродецкий Г.Л., Гусев Д. А., Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации. – М.: ИЦ Академия, 2012. С.133-162.

REFERENCES*

[1] Gosudarstvennaja programma «Cifrovoy Kazahstan» (Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva RK ot 12.12 2017, № 827).

[2] Kozlov A.Ju., Shishov V.F., Mhitarjan V.S. Statisticheskij analiz dannyh v MS Excel: Uchebnoe posobie. Izdatel'stvo: INFRA-M, 2019. S. 312-324.

[3] Kabikenov S.Zh., Shalaev V.V. – Matematicheskoe modelirovanie v skladskoj logistike.-Uchebnoe posobie, KarTU im. A. Saginova. 2020. S. 66-74.

[4] Kadyrov A.S., Bestembek E.S., Sұңғatollakyzy A. Reshenie transportnoj zadachi na primere stroitel'stva protjazhennyh ob#ektov // Zhurnal «Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy». 2015. № 6-2. S. 224-227.

[5] Brodeckij G.L., Gusev D. A., Jekonomiko-matematicheskije metody i modeli v logistike. Procedury optimizacii. – М.: IC Akademija, 2012. С.133-162.

Сапар Кабикенов, т.ғ.к., доцент. Ә.Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды, Қазақстан, sapargk@mail.ru

Владимир Шалаев, аға оқытушы, Ә.Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды, Қазақстан, shalaev_v@mail.ru

ЛОГИСТИКА МАМАНДАРЫН КӘСІБИ ДАЯРЛАУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аңдатпа. Қазіргі кезеңде кез келген қызмет түрінде, соның ішінде логистикада да компьютерлік технологиялардың мүмкіндіктерін, деректерді өңдеу кезінде математикалық модельдеуді қолданбай процестерді елестету мүмкін емес. Цифрлық технологиялар математикалық, виртуалды модельдер болған кезде ақпараттың әртүрлі түрлерін өңдеуге, аралық деректерді бақылау және процестің салдарын болжау үшін динамикадағы процестерді имитациялық модельдеуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің мақсаты – білім алушылардың цифрлық технологияларға қатынасын талдау. Бұл мақалада осы мәселені шешуге және осы қатынасты сипаттайтын объективті көрсеткіштерді алуға көзқарастың әдістемесі қарастырылады. Цифрлық технологияларды пайдалану кезінде маманның құзыреті артады, тауарлар мен жүктерді жеткізу жоспарларын құру және логистика процестерінің дамуын болжау кезінде дұрыс шешім қабылдау үшін қажетті жоғары дәлдік пен сенімділікті қамтамасыз ететін негізделген модельденген деректерді алуға мүмкіндік пайда болады.

Түйінді сөздер. Сандық технологиялар, инновацияға сұраныс, салыстыру әдісі, статистикалық талдау, респондент.

Sapar Kabikenov, candidate of technical sciences, docent, A.Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan, sapargk@mail.ru

Vladimir Shalaev, senior lecturer. A.Saginov Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan, shalaev_v@mail.ru

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF LOGISTICS SPECIALISTS

Abstract. At the present stage in any kind of activity, including logistics, it is impossible to imagine processes without using the capabilities of computer technologies; mathematical modelling in data processing. Digital technologies make it possible to process various types of information in the presence of mathematical, virtual models, to carry out simulation modelling of processes in dynamics to control intermediate data and predict the consequences of the process.

The aim of the study is to analyse the attitude of learners to digital technologies. This article discusses the methodology of approach to solving this problem and obtaining objective indicators characterising this attitude. When using digital technologies, the competences of a specialist are expanded, it is possible to obtain reasonable modelled data with a claim to high accuracy and reliability, which is necessary for decision-making when making plans for the delivery of goods and cargoes and forecasting the development of logistics processes.

Keywords. Digital technologies, demand for innovation, comparison method, statistical analysis, respondent.
