

УДК 377.5:004.9:656.6

ИНТЕГРАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ПОДГОТОВКУ ЛОГИСТОВ ДЛЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Садыкова Венера Акдысовна¹, канд. пед. наук, доцент

e-mail: veraal@rambler.ru

¹ Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал Волжского государственного университета водного транспорта, Казань, Республика Татарстан, Россия

Аннотация. В эпоху цифровизации транспортной отрасли возрастает потребность в специалистах, способных самостоятельно организовывать информационные потоки и проводить количественный анализ показателей. В работе представлен способ внедрения в учебный процесс сквозного задания, имитирующего реальный рабочий контекст логиста судоходной компании. Показано, как выполнение последовательных шагов по структурированию массивов, настройке контрольных механизмов и построению прогнозных моделей на базе электронных таблиц влияет на уровень владения данными. Приводятся результаты педагогического наблюдения.

Ключевые слова: отраслевая логистика, среднее звено специалистов, электронные таблицы, аналитические системы, профессиональная подготовка.

DATA HANDLING TOOLS INTEGRATION INTO TRAINING OF WATER TRANSPORT LOGISTICIANS

Venera A. Sadykova¹, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

e-mail: veraal@rambler.ru

¹ Institute of Maritime and Inland Shipping named after Hero of the Soviet Union M.P. Devyataev – Kazan branch of Volga State University of Water Transport Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Abstract. In the era of digitalization of the transport industry, the need for specialists capable of independently organizing information flows and performing quantitative analysis of indicators is increasing. The paper presents a way to introduce into the educational process an end-to-end task simulating the real working context of a shipping company logistician. It is shown how the sequential steps of structuring arrays, configuring control mechanisms, and building predictive models based on spreadsheets affect the level of data proficiency. Results of pedagogical observation are presented.

Keywords: industry-specific logistics, mid-level specialists, spreadsheets, analytical systems, vocational training.

1. Исходные противоречия

Практика курирования выпускных групп судоводительской и эксплуатационной специализаций в филиале вуза выявляет устойчивое рассогласование между требованиями работодателей и реальной подготовкой курсантов в части обращения с цифровой информацией. С одной стороны, диспетчерские службы, отделы эксплуатации флота и логистические подразделения компаний ожидают от приходящего специалиста умения самостоятельно выстраивать учётные регистры, оперативно отбирать нужные сведения из общей базы и готовить сводки для руководства. С другой — типичный выпускник способен открыть готовый файл и выполнить элементарные вычисления, но теряется при необходимости спроектировать заготовку «с нуля», организовать ссылочную целостность или автоматизировать повторяющиеся операции.

Ситуация усугубляется тем, что в учебных планах по специальностям СПО (26.02.03 «Судовождение», 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования» и смежным) на информационные дисциплины отводится ограниченное количество часов, а изучаемые темы зачастую разорваны между собой. Отдельно проходят табличный процессор, отдельно — базы данных, отдельно — основы алгоритмизации. У обучающихся не складывается целостной картины, и приобретённые навыки не переносятся в профессиональную плоскость.

Возникает вопрос: как в рамках существующей часовой нагрузки (не более 30–40 часов на информационный блок) сформировать у курсантов устойчивое умение работать с данными, которое будет востребовано в логистической деятельности судоходной компании?

2. Концептуальное решение

Предлагаемый подход отказывается от последовательного изучения разрозненных тем в пользу одного сквозного дела, которое длится от первого до последнего занятия. Обучающимся ставится задача: разработать для условной судоходной компании рабочую среду, позволяющую хранить, пополнять и анализировать сведения о персонале, судах и рейсах.

В качестве технологической платформы выбран MS Excel по трём причинам:

- повсеместная доступность (установлен на всех компьютерах в колледже / филиале);
- низкий порог входа (базовые действия знакомы большинству курсантов);
- наличие встроенных механизмов, имитирующих поведение реляционных баз данных (списки, проверка, ВПР, сводные).

Центральная методическая находка — преднамеренное создание ситуации, где ручной способ работы заводит в тупик. Обучающийся на собственном опыте убеждается, что простые действия (найти всех капитанов старше 50 лет, отсортировать суда по тоннажу, суммировать расходы по типам) при объёме записей более 100–150 строк становятся мучительными и ненадёжными. Только после этого демонстрируется штатный инструмент, решающий задачу за секунды.

3. Поэтапная конструкция задания

Весь цикл укладывается в 16 академических часов (8 спаренных занятий). Каждое занятие жёстко привязано к конкретному измеримому результату.

Этап 0. Погружение в контекст (2 часа). Озвучивается легенда: компания имеет 4 судна, 5 типов должностей, 74 сотрудника (список выдаётся в распечатанном виде, хаотично). Нужно в электронном виде организовать их учёт. Курсанты пробуют сделать это интуитивно — большинство создаёт одну большую таблицу со 100+ столбцами. Возникают



дублирования, ошибки в фамилиях, путаница. Создаётся когнитивный диссонанс — «так не годится».

Этап 1. Нормализация (2 часа). Вводится понятие связанных таблиц. Вместе с преподавателем выделяются три сущности: «Личный состав», «Должностной справочник», «Судовой реестр». Объясняется, зачем нужны кодовые поля. Курсанты перестраивают свои заготовки — теперь это три отдельных листа, связанных через идентификаторы.

Этап 2. Защита от ошибок (2 часа). Изучаются инструменты валидации: списки для выбора отдела, ограничения на диапазон оклада, запрет на пустые ключевые поля. Осваивается функция ВПР для подтягивания названия должности по номеру. Курсанты видят, как коды исчезают, а вместо них появляются читаемые значения — это воспринимается как «магия».

Этап 3. Быстрая навигация и отбор (4 часа). Последовательно проходятся:

- автофильтр (как выключить всё лишнее одним кликом);
- расширенный фильтр с условиями (например, «механики + танкеры + стаж > 3 лет»);
- сортировка по трём уровням (тип судна → должность → фамилия).

Курсанты выполняют 10–15 мини-кейсов, где нужно найти конкретные сведения. Время поиска сокращается с 10–15 минут до 20–30 секунд.

Этап 4. Подведение итогов (4 часа). Показываются:

- промежуточные итоги (автоматический расчёт сумм и средних по группам);
- функции баз данных (БДСУММ, БСЧЁТ) — сначала они кажутся сложными, но на примерах усваиваются;
- сводные таблицы — один из самых впечатляющих инструментов. Курсанты за 2 минуты строят отчёт по фонду оплаты труда в разрезе должностей и типов судов, который вручную делался бы час.

Этап 5. Прогноз и автоматизация (2 часа). Осваивается «Диспетчер сценариев»: три варианта изменения зарплат (0%, +10%, –5%). Курсанты видят, как пересчитываются итоги. Записываются простейшие макросы (очистить фильтр, обновить сводную, вывести приветствие). Создаются кнопки на титульном листе — и набор таблиц превращается в подобие приложения.

4. Организационные условия

Для воспроизведения опыта необходимо соблюсти несколько условий.

Условие 1. Единый сквозной файл. Курсант работает с одним и тем же документом все 16 часов, дополняя и усложняя его. Не допускается создавать новые файлы для каждого этапа.

Условие 2. Жёсткий контроль промежуточных результатов. В конце каждого этапа обучающийся показывает преподавателю рабочий фрагмент. Получил «зачёт» — идёт дальше. Не получил — дорабатывает на перемене или в индивидуальном порядке.

Условие 3. Опора на отраслевую лексику. Все учебные примеры используют термины, знакомые курсантам: «капитан», «механик», «танкер», «сухогруз», «причал», «вахта», «рейс», «порт приписки». Это снижает психологическое сопротивление («зачем мне это?»).

Условие 4. Итоговая публичная демонстрация. На последнем занятии каждый (или в парах) показывает свою систему: проводит ввод новой записи, делает фильтр, строит сводную, запускает сценарий. Критерий — система должна работать без подсказок преподавателя.



5. Наблюдаемые эффекты

В 2025 году в пилотном режиме задание выполнили 34 курсанта (специальность «Судовождение»). Сравнение с контрольной группой (30 человек, занимавшихся по традиционной программе с разрозненными темами) показало:

Таблица 1. Сравнительные показатели

Показатель	Пилотная группа (n=34)	Контрольная группа (n=30)
Самостоятельное создание связанных таблиц	28 (82%)	9 (30%)
Использование функции ВПР без подсказки	31 (91%)	5 (17%)
Построение сводной таблицы за 2 минуты	26 (76%)	3 (10%)
Применение расширенного фильтра	29 (85%)	7 (23%)
Запись простого макроса	22 (65%)	0 (0%)

Кроме формальных показателей, зафиксированы качественные изменения:

- курсанты перестали бояться пустого листа Excel и искать готовые шаблоны;
- выросла доля самостоятельных действий при выполнении курсовых работ по специальным дисциплинам (сами делают таблицы, а не просят готовые);
- появились вопросы о том, «как сделать то же самое, но быстрее» (интерес к продвинутым инструментам).

Ограничением метода является необходимость тщательной подготовки преподавателя: все примеры, исходные списки, наборы для фильтрации должны быть заранее продуманы и проверены на непротиворечивость.

6. Заключительные положения

Описанный подход позволяет в сжатые сроки (16 аудиторных часов) сформировать у курсантов системы СПО практические компетенции в сфере управления данными, необходимые логисту судоходной компании:

- умение спроектировать простую реляционную структуру;
- способность настроить контролируемый ввод и избежать «мусорных» данных;
- навык быстрого поиска, фильтрации и агрегации записей;
- готовность строить многомерные отчёты (сводные таблицы);
- понимание сценарного прогнозирования;
- знание элементарных средств автоматизации (макросы).

Предложенная методика может быть адаптирована для других транспортных специализаций (железнодорожной, автомобильной, авиационной) путём замены содержательного наполнения — суда меняются на вагоны, самолёты или машины, а экипаж — на бригады. Принципиальная схема (нормализация → валидация → фильтрация → агрегация → прогноз → автоматизация) остаётся неизменной.

Дальнейшие изыскания планируется направить на интеграцию в практикум элементов анализа временных рядов (графики движения, простои) и простейших оптимизационных задач (распределение нагрузки между судами).

Список литературы

1. Садыкова, В.А. Создание информационно-аналитической системы судоходной компании в Microsoft Excel: учебное пособие / В.А. Садыкова. — Казань: Казанский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2025. — 100 с.

