

УДК 004.418:629.5
DOI: 10.37890/jwt.vi84.622

Цифровизация оценки качества подготовки специалистов для водного транспорта

О.А. Казьмина

ORCID: 0000-0002-6886-6383

С.Н. Тарануха

ORCID: 0000-0003-1231-3664

И.К. Фомина

ORCID: 0000-0003-0999-3339

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Повышение качества образовательных услуг в сфере водного транспорта неразрывно связано с процессом его мониторинга, включающим организацию и получение обратной связи со стороны потребителей этих услуг, которая зачастую проводится посредством такого метода исследования как анкетирование. С целью повышения эффективности работы отраслевого университета актуальной является разработка и автоматизация комплексной системы анкетирования, использование которой позволит: сократить время на создание анкет и на обработку результатов анкетирования, обеспечить электронное хранение анкет и результатов анкетирования, обеспечить доступность результатов анкетирования для всех групп потребителей услуг ВУЗа, что является важным элементом предоставления качественных и востребованных (конкурентоспособных) образовательных услуг в целях развития отрасли водного транспорта. При реализации системы анкетирования важно учесть ряд отраслевых особенностей: это особенности реализации отраслевого образования, параметры оценки качества образовательных услуг, группы потребителей этих услуг.

Ключевые слова: водный транспорт, ВУЗ, отраслевое образование, анкетирование, качество образовательных услуг, конкурентоспособность, автоматизация, CMS

Digitalization of quality assessment of training water transport specialists

Olesya A. Kazmina

ORCID: 0000-0002-6886-6383

Svetlana N. Taranukha

ORCID: 0000-0003-1231-3664

Inga K. Fomina

ORCID: 0000-0003-0999-3339

Admiral S.O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia

Abstract. Improving the quality of educational services in the field of water transport is inextricably linked with the process of its monitoring, including the organization and receipt of feedback from consumers of these services, which is often carried out through such a research method as a questionnaire.

In order to improve the efficiency of the industry university, it is important to develop and automate a comprehensive survey system, the use of which will allow: to reduce the time for creating questionnaires and processing survey results, to ensure electronic storage of questionnaires and survey results, ensure electronic storage of questionnaires and survey results, ensure availability of survey results for all groups of consumers of the university services, which is an important element in the provision of high-quality and in-demand

(competitive) educational services for the development of the water transport industry. When implementing a survey system, it is important to take into account a number of industry-specific features: these are the features of the implementation of industry education, parameters for assessing the quality of educational services, and groups of consumers of these services.

Keywords: water transport, university, industry education, survey, quality of educational services, competitiveness, automation, CMS

Введение

В современных условиях усиления конкуренции образовательных услуг и цифровой трансформации, важно создавать эффективные инструменты для обеспечения возможности ВУЗа не только оставаться на рынке, но и предлагать качественные и востребованные услуги, которые соответствуют системе мирового уровня. При этом актуальность наличия способности в конкурентов каждой образовательной организации напрямую зависит от уровня качества услуг и адекватности её стоимости, иначе говоря, от степени удовлетворенности запросов потребителей.

Оценить, насколько конкурентоспособны и качественны предоставляемые услуги отраслевого университета можно на основе использования метода анкетирования.

Анкетирование является одним из наиболее распространенных исследовательских методов. Несомненным достоинством метода анкетирования является быстрое получение массового материала, что позволяет проследить ряд общих изменений в зависимости от параметров. К недостаткам метода анкетирования можно отнести поверхностность анализа в связи с ограниченным охватом полноты ответов, сложности с установлением причинно-следственных связей, ошибки при выборе ответов и т.д., которые обычно нивелируются повторным анкетированием и добавлением других методов исследования.

Применение информационных технологий в обозначенном процессе, несомненно, позволит реализовать его более эффективно. Таким образом, целью исследования является формирование и представление концептуального подхода к цифровизации оценки качества подготовки специалистов для водного транспорта. Для достижения поставленной цели авторами решаются следующие задачи:

- разработка универсального унифицированного алгоритма оценки качества подготовки специалистов водного транспорта, применимого для всех транспортных ВУЗов;
- выявление факторов, влияющих на процесс оценки качества образования, а также представление концептуального подхода к его автоматизации;
- описание возможностей системы, позволяющей автоматизировать функционал по оценке качества образовательных услуг.

Алгоритм оценки качества образовательных услуг в отрасли

Для обеспечения оперативного и более эффективного мониторинга качества предоставляемых услуг, а также реализуя основной принцип системы менеджмента качества – постоянное улучшение и совершенствование, целесообразно рассмотреть возможность автоматизации процесса анкетирования в отраслевом ВУЗе.

Данной проблеме посвящено достаточно много научных работ в разных образовательных учреждениях в разных регионах [1-5], в них описаны готовые разработки и подходы к автоматизации анкетирования с использованием C#, SQ, системы 1С: Предприятие, табличного процессора и базы данных, системы управления контентом и других инструментов. В части автоматизации анкетирования

образовательных учреждений водного транспорта аналогичных публикаций не выявлено.

Авторами разработан алгоритм оценки качества образовательных услуг отраслевой образовательной организации, представляющий собой последовательность действий приводящих к определенной цели. Данный унифицированный алгоритм учитывает специфику отрасли, может быть применен для образовательных организаций отрасли. Описание алгоритма представлено ниже.

1. Цель оценки качества образовательных услуг.

Целью разработки алгоритма оценки качества образовательных услуг отраслевого университета является получение модели управления качеством в виде совокупности графических объектов (диаграмм), которая позволит при помощи проведения последовательных итераций на основе разных параметров улучшить качество услуг.

2. Предварительные маркетинговые исследования.

На этапе проводится: анализ системы менеджмента качества образовательного учреждения или группы отраслевых ВУЗов, анализ процесса мониторинга и измерения; обзор программных средств в области системы менеджмента качества, в том числе, возможности автоматизации анкетирования, и др.

3. Определение групп потребителей (объектов анкетирования).

На этом этапе проводится анализ деятельности отраслевого ВУЗа с выявлением основных участников образовательного процесса, что позволит при разработке и составлении анкет действовать целенаправленно и осмысленно для получения максимального результата (качество и количество вопросов, глубина проработки проблемы и т.д.). Полнота и правильность получаемого результата анкетирования во многом зависит от выбранных объектов анкетирования.

4. Обоснование целевых показателей качества образовательных услуг (предметов анкетирования) и разработка основной части вопросов.

Главной целью данного этапа является выявление и обоснование параметров (или показателей) качества образовательных услуг отраслевого университета, фактическая оценка которых возможна на основе ответов на вопросы по результатам анкетирования (с учетом итогов предыдущих шагов алгоритма).

При разработке основной части анкеты следует обратить внимание на содержание вопросов, их тип, последовательность представления, охват проблемы (параметра), наличие контрольных вопросов. Содержание вопросов анкеты должно характеризовать предмет анкеты. Необходимо определить, какую цель преследует каждый вопрос.

5. Выбор оценочной базы.

В качестве оценочной базы при проведении анкетирования в ВУЗе могут выступать: целевые (плановые) значения показателей со стороны отраслевых ведомств, Минобрнауки России, данные по другим отраслевым образовательным учреждениям, плановые показатели университета на выбранный период, показатели или результаты деятельности за прошлый период и др.

6. Обоснование концептуального подхода к оценке качества образовательных услуг.

При разработке концептуального подхода необходимо учитывать ряд особенностей реализации образовательных услуг, например, отраслевая принадлежность образовательного учреждения, выявленные группы потребителей, набор исследуемых показателей качества услуг и т.д.

7. Подготовка информационного обеспечения.

Результатом этапа является набор анкет (вопросов) по параметрам (показателям) исследования с учетом групп потребителей.

После создания первого варианта анкеты, следует провести предварительное тестирование анкеты с целью выявления ошибок. После получения заполненных анкет, необходимо провести анализ полученных ответов и соответствие полученной информации предъявляемым к анкете требованиям.

8. Разработка и реализация системы анкетирования.

На этом этапе реализуется непосредственно разработка и автоматизация системы анкетирования с помощью возможных инструментов, например, системы управления сайтом 1С-Битрикс: тогда в нужный модуль загружается подготовленное информационное обеспечение, выполняется настройка параметров, выполняется тестирование и контроль корректности системной реализации. Выполняется размещение разработки на продуктиве.

9. Расчет и анализ полученных данных по оценке качества образовательных услуг исследователем (субъектом анкетирования).

Анализ данных и расчет показателей производится с использованием системы автоматизации, например, системы управления сайтом 1С-Битрикс: осуществляется сбор полученных данных и результатов тестирования, производится анализ полученных результатов тестирования каждой группы потребителей.

Оценка результатов во многом зависит от выбранной оценочной базы. Например, анализ полученных результатов может осуществляться путем сопоставления целевых (плановых) и фактических значений показателей.

10. Разработка рекомендаций по повышению качества образовательных услуг.

Выполняется на основе полученных результатов для разработанных моделей анкет по каждому параметру (показателю). Результат – оценка выявления направлений развития, так называемых «узких» мест.

Важно отметить, что анкетирование – это сложный процесс, требующий правильной организации и анализа, а также корректной интерпретации результатов. При автоматизации процесса предполагается создание инструмента, который технически позволяет реализовать этот метод исследования с наименьшей трудоёмкостью. Однако для контроля интерпретации и разработки рекомендаций на основе полученного результата необходим специалист.

11. Планирование на краткосрочный период.

Результатом этапа является разработка мероприятий по повышению качества образовательных услуг, планирование новых значений показателей, реализация задач для обеспечения нужных значений и прочее.

Важно отметить, что при получении неудовлетворительного результата анкетирования путем новых итераций шагов 3-11 исследователь при помощи автоматизированной системы может уточнить или скорректировать данные в части предмета и объекта анкетирования в целях достижения нужного результата по улучшению качества услуг организации.

В систематизированном виде алгоритм оценки качества услуг отраслевого ВУЗа представлен на рисунке 1.

Концептуальный подход к оценке качества отраслевых образовательных услуг

Концептуальный подход к оценке качества образовательных услуг через анкетирование в отрасли целесообразно реализовать с учетом следующих факторов (рисунок 2):

- особенности реализации отраслевого образования;
- параметры оценки качества образовательных услуг;
- группы потребителей образовательных услуг.

Особенности реализации отраслевого образования. На текущий момент в нашей стране Минобрнауки России осуществляет функции по нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, в том числе, отвечает за лицензирование и аккредитацию образовательных организаций, а также за подтверждение документов государственного образца, разрабатывает и реализует государственную политику в сфере высшего образования, издает нормативные акты, регламентирующие деятельность ВУЗов, развивает научные исследования и др. [6].

В сфере водного транспорта в части профессионального образования реализуют полномочия Минтранс России и Росморречфлот [7, 8].

Так, сейчас функционирует пять отраслевых образовательных организаций, *подведомственных Росморречфлоту*, которые функционируют в виде образовательных комплексов, включая в свой состав высшие учебные заведения и учреждения среднего профессионального образования [8, 9]:

- Государственный университет морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова;
- Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова;
- Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского;
- Волжский государственный университет водного транспорта;
- Сибирский государственный университет водного транспорта.

Кроме пяти указанных университетских комплексов, в 2016 году был создан еще и Российский университет транспорта (МИИТ), куда входит Академия водного транспорта, который непосредственно *подчиняется Минтрансу России*.

Основная цель указанных отраслевых образовательных организаций – это, в первую очередь, подготовка специалистов плавательных специальностей в соответствии с актуальными нормативными документами и реальными процессами в морской отрасли.

Функции Минтранса России и Росморречфлота в сфере профессионального образования показаны в таблице 1 [7, 8]. Таким образом, деятельность ВУЗов в области водного транспорта регламентируется со стороны двух министерств – это Минобрнауки России и Минтранс России, что обуславливает соответствие образовательного процесса не только общим, но и профессиональным стандартам.

Параметры (показатели) оценки качества образовательных услуг. Формируются на основе анализа Устава образовательной организации, программ и стандартов, документов Системы менеджмента качества, других нормативных и правоустанавливающих документов и анализа основных процессов образовательной организации путем формализации.

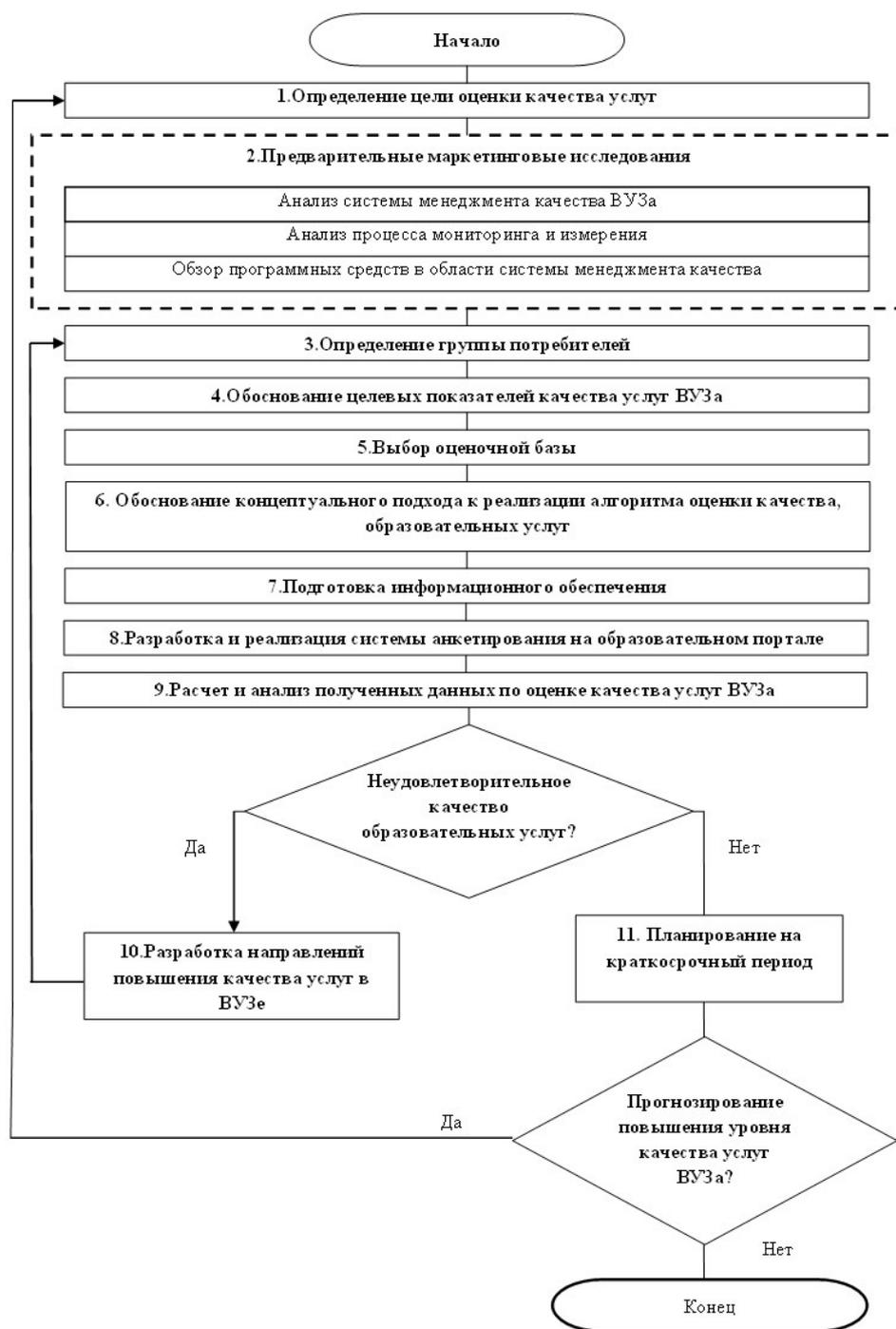


Рис. 1. Алгоритм оценки качества образовательных услуг в ВУЗе через анкетирование

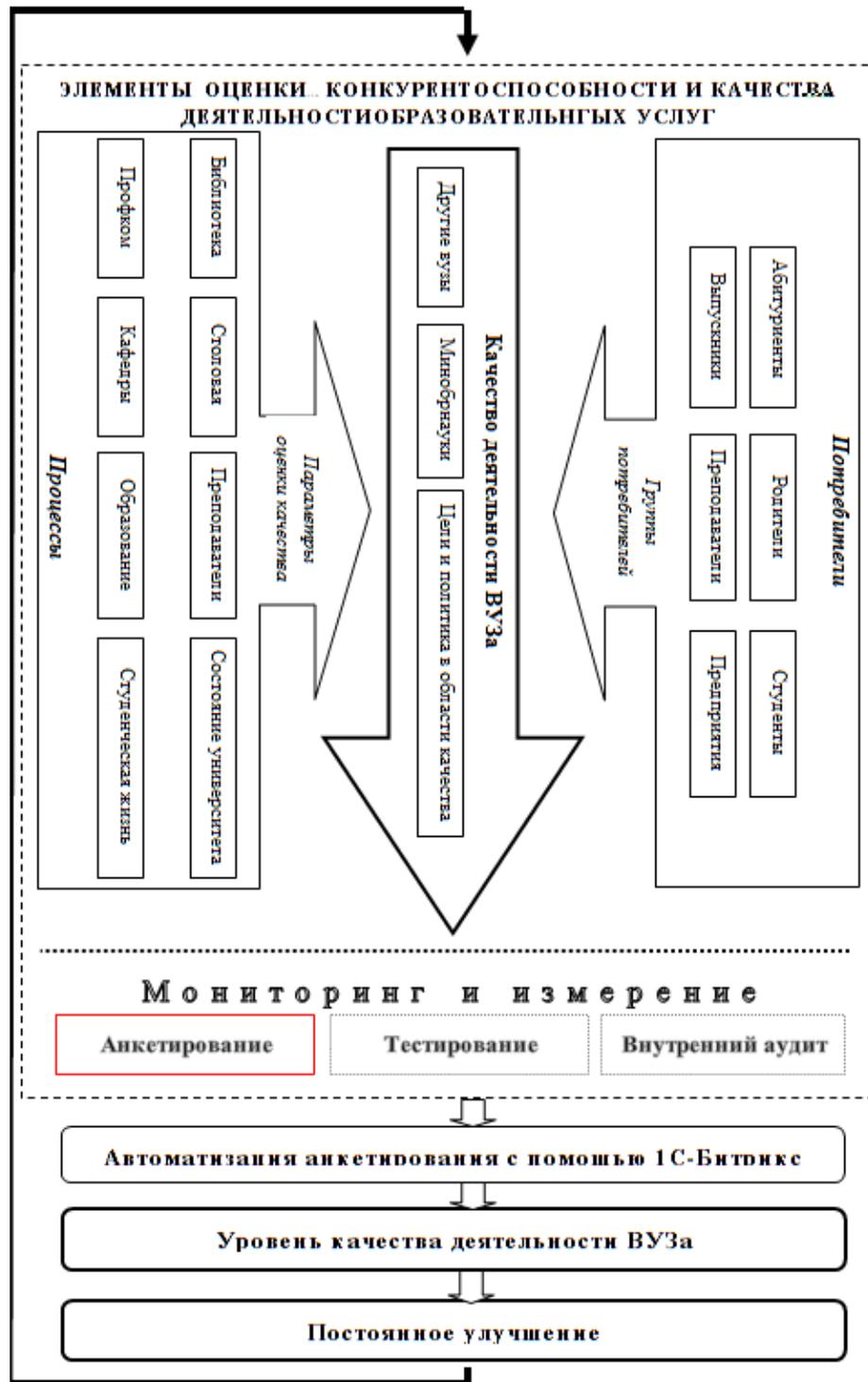


Рис. 2. Концептуальный подход к оценке качества отраслевых образовательных услуг через анкетирование

Таблица 1

Функции отраслевых ведомств в части реализации профессионального образования

| Функции | Минтранс России | Росморречфлот |
|---|-----------------|---------------|
| Утверждение образовательных программ в области подготовки специалистов членов экипажей судов в соответствии с международными требованиями | + | - |
| Установление квоты целевого приема для получения высшего образования на обучение за счет средств федерального бюджета | + | + |
| Определение образцов форменной одежды | + | - |
| Определение норм и порядка обеспечения форменной одеждой | + | |
| Определение норм и порядка обеспечения питанием обучающихся | + | + |
| Определение особенностей организации и осуществления теоретической, тренажерной и практической подготовки, а также методической деятельности по реализации образовательных программ | + | - |
| Установление порядка и сроков проведения аттестации кандидатов на должность руководителя образовательных организаций | + | + |

В систематизированном виде для отраслевого университета набор параметров (показателей) оценки, а также предметом анкетирования могут быть [10-12].

- состояние материально-технической базы университета (включая тренажерные комплексы, лаборатории и др.);
- образовательные услуги (образовательные программы, направления подготовки и др.);
- преподаватели (профессорско-преподавательский состав);
- электронная информационно-образовательная среда (наличие, возможность удаленного доступа, дистанционное обучение и др.);
- организация практик и стажировок на отраслевых предприятиях (наличие, возможности международных стажировок, качество проведения и др.);
- научная жизнь (включая конференции, семинары, возможности публикации и др.);
- объекты спорта (спортивные залы и стадионы, бассейны и др.)
- питание (столовая, буфеты и др.);
- библиотечный комплекс;
- профком университета;
- общежития;
- здравпункты.

Среди перечисленных параметров для отраслевого образовательного учреждения на первый план выходят такие параметры, как: состояние материально-технической базы, реализуемые образовательные программы, возможность организация практик и стажировок на отраслевых предприятиях.

Группы потребителей образовательных услуг. Особенности реализации отраслевого образования обуславливают необходимость организации стажировок и практик для студентов ВУЗов, начиная со 3-го курса обучения, непосредственно на предприятиях отрасли, которые в перспективе после успешного прохождения становятся и работодателями для выпускников ВУЗов. Также следует отметить, что многие абитуриенты попадают в отраслевые ВУЗы из семьи отраслевиков, что уже заранее создает предпосылки для необходимости поддержания конкурентоспособного качества образования.

Немаловажны для отраслевой организации и так называемые «встречи выпускников», которые помогают ВУЗу получать регулярную обратную связь относительно спроса на свои услуги, а также мотивировать абитуриентов и студентов на достижения.

Таким образом, в целях всесторонней оценки автоматизация анкетирования в отраслевом ВУЗе может быть направлена на следующие группы потребителей:

- абитуриенты;
- родители;
- студенты;
- выпускники;
- преподаватели;
- представители отраслевых предприятий.

Преимущества автоматизации анкетирования в системе 1С-Битрикс

Модуль системы 1С-Битрикс «Опросы и голосования» позволяет организовывать различные голосования, опросы и публиковать их результаты на сайте. Пример интерфейса показан на рисунке 3.

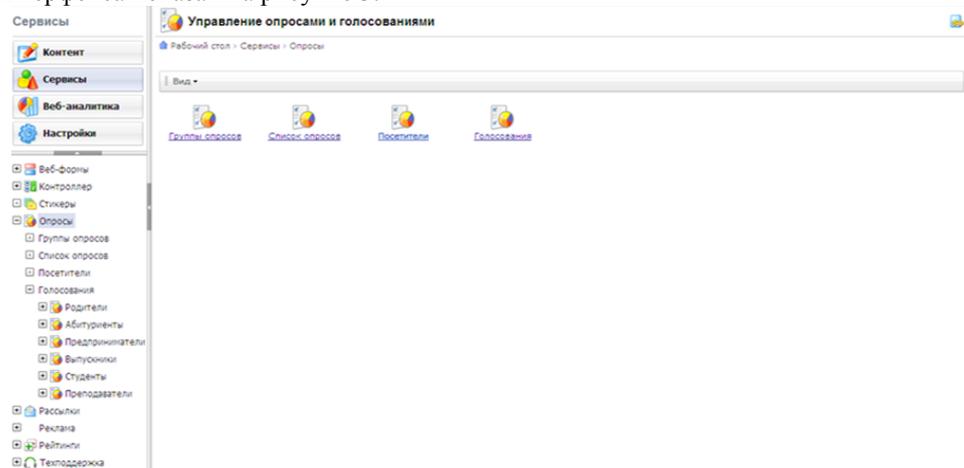


Рис. 3. Интерфейс модуля системы 1С-Битрикс «Опросы и голосования»

Преимуществами цифровизации анкетирования являются возможности обеспечить [13]:

- наличие шаблона любой анкеты для проведения анкетирования;
- сокращение времени на создание анкет и обработку результатов анкетирования;
- электронное хранение анкет и результатов анкетирования;
- доступность результатов анкетирования для всех потребителей;
- наглядность и точность проводимого анкетирования;
- проведение анкетирования в нужное время.
- Преимущества системы 1С-Битрикс представлены в таблице 2 [11-13].
- Использование механизма разграничения прав доступа дает возможность управлять доступом посетителей к участию в тех или иных опросах и голосованиях, а также к просмотру данных о ходе голосований и их результатов.
- Управление параметрами опросов и голосований позволяет: ограничивать период проведения опросов; предлагать на выбор несколько вариантов ответов на вопрос; предоставлять возможность

вводить собственные ответы на вопросы; управлять видом результирующих графиков и диаграмм и др.

Таблица 2

Преимущества использования системы 1С-Битрикс

| Участники | Преимущества |
|----------------------------------|--|
| Для ВУЗа | популяризация профессионального образования; возможность онлайн-поддержки образовательного процесса; повышение эффективности сотрудников и преподавателей; библиотека файлов и документов; гибкое распределение прав на доступ; создание рабочих и проектных групп по любым вопросам; отдельные форумы и блоги групп для студентов и сотрудников; возможность подключения библиотеки документов; система защиты от несанкционированного доступа; проведение анкетирования и др. |
| Для обучающихся и преподавателей | информация о расписании занятий; резервирование аудиторий; списки учащихся онлайн; создание электронных курсов; публикация учебных материалов, проведение опросов и тестирований; получение результатов работы от учащихся; тестирование знаний учащихся, проведение опросов. обратная связь по образовательному процессу; проведение анкетирования и др. |
| Для абитуриентов и их родителей | получение полной информации об учебном заведении; информация о преподавателях; совместная работа над проектами и задачами; публикация результатов работы и возможность обсуждения; библиотека файлов и документов; сервис обмена мгновенными сообщениями; проведение анкетирования и др. |
| Для выпускников и работодателей | получение полной информации об учебном заведении; информация о преподавателях; библиотека файлов и документов; сервис обмена мгновенными сообщениями; проведение анкетирования и др. |

Заключение

Представленный концептуальный подход к автоматизации анкетирования ВУЗа водного транспорта в целях повышения качества и конкурентоспособности его услуг учитывает специфику отраслевой подготовки специалистов плавсостава, а именно:

- в части утверждения образовательных программ в области подготовки специалистов членов экипажей судов в соответствии с международными требованиями - осуществляется со стороны Минтранса России;
- в части определения условий осуществления теоретической, тренажерной и практической подготовки – осуществляется со стороны Минтранса России;
- в части реализации образовательных услуг: наличие подведомственной структуры и подчиненности - со стороны Минтранса России и Росморречфлота; наличие двух правоустанавливающих и контролирующих ведомств – Минобрнауки России и Минтранс России;
- в части определения норм питания – Минтранс России и Росморречфлот.

Перечисленные отраслевые особенности находят отражение на этапе обоснования параметров (показателей) оценки представленного алгоритма: это, в первую очередь,

реализация соответствующих образовательных программ, наличие требуемой нормативно-технической базы (включая наличие тренажеров, лабораторий, баз и т.д.); возможность организация практик и стажировок на отраслевых предприятиях.

С учетом реализации единых стандартов при подготовке специалистов водного транспорта, разработанный алгоритм является единым для всей системы отраслевых ВУЗов в области водного транспорта. Таким образом, авторами предлагается идея разработки единой системы анкетирования отраслевых ВУЗов.

Кроме того, например, ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова на сегодняшний день уже использует систему управления сайтом CMS 1С-Битрикс, возможности которого позволяют выстроить единую отраслевую систему анкетирования качества образовательных услуг.

Список литературы

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021666872 Российская Федерация. Единая автоматизированная информационная система оценки качества образования в Московской области: № 2021661364: заявл. 16.07.2021: опубл. 21.10.2021 / А. В. Будыльский, А. С. Дрокин, И. М. Дяковецкий [и др.]; заявитель Московская область, от имени которой выступает Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Академия социального управления». – EDN SVDIJE.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619717 Российская Федерация. Система мониторинга деятельности образовательных учреждений: № 2015616700: заявл. 21.07.2015: опубл. 10.09.2015 / Е. Ю. Денисов, Ю. В. Ермолов, Б. Е. Левицкий; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет». – EDN EXWQTU
3. Т. П. Рубцова Автоматизация системы анкетирования студентов в высших учебных заведениях как инструмент управления качеством воспитательного процесса// Образование в современном мире: роль ВУЗов в социально-экономическом развитии региона: сб. научных трудов Международной научно-методической конференции, Самара, 18 марта 2014 года / ответственный редактор Т. И. Руднева. – Самара: Самарский государственный университет, 2014. – С. 14-16. – EDN TABSID.
4. Д. А. Суровцев. Автоматизированные информационные системы в развитии ВУЗа// Актуальные вопросы современной информатики: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции, Коломна, 01–15 апреля 2021 года. – Коломна: Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области "Государственный социально-гуманитарный университет", 2021. – С. 83-86. – EDN RRDIGH.
5. А. В. Швидченко, О. А. Гнедина Особенности разработки автоматизированной системы анкетирования студентов// Системный анализ, управление и обработка информации: Труды VII международного семинара, Ростов-на-Дону, 06–12 октября 2016 года. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2016. – С. 258-262. – EDN YTKAGF.
6. Официальный сайт Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru> (дата обращения 25.05.2025).
7. Официальный сайт Минтранса России. URL: <https://mintrans.gov.ru/> (дата обращения 25.05.2025).
8. Официальный сайт Росморречфлота. URL: <https://morflot.gov.ru/> (дата обращения 25.05.2025).
9. О. А. Казьмина, С. А. Казьмин, А. А. Холопов, А. А. Холопова Анализ системы информационного мониторинга показателей деятельности водного транспорта// Научные проблемы водного транспорта. – 2024. – № 81. – С. 129-143. – DOI 10.37890/jwt.vi81.539. – EDN QNTRAB.
10. Официальный сайт ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. URL: <https://gumrf.ru> (дата обращения 25.05.2025).
11. Образовательный портал ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова. URL: <https://edu.gumrf.ru/> (дата обращения 25.05.2025).

12. О. А. Казмина, Н. Ю. Пышкина. Проектирование информационно-образовательной системы для специалистов водного транспорта// Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2021): Материалы V Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 21–22 апреля 2021 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 124-128. – EDN PWIPOF.
13. Образовательный сайт 1С: Битрикс. URL: <https://www.1c-bitrix.ru/> (дата обращения 25.05.2025).

References

1. Certificate of state registration of computer program No. 2021666872 Russian Federation. Unified automated information system for assessing the quality of education in the Moscow region № 2021661364: declared 16.07.2021: published 21.10.2021 / A. V. Budyanskiy, A. S. Drokin, I. M. Dyakovetskiy [et al.]; applicant Moscow Region, represented by the State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region "Academy of Social Management". – EDN SVDIJE.
2. Certificate of state registration of computer program No. 2015619717 Russian Federation. System for monitoring the activities of educational institutions: No. 2015616700: declared 21.07.2015: published 10.09.2015 / E. Yu. Denisov, Yu. V. Ermolov, B. E. Levitsky; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Kuban State University". – EDN EXWQTU
3. T. P. Rubtsova Automation of the student survey system in higher education institutions as a tool for managing the quality of the educational process // Education in the modern world: the role of universities in the socio-economic development of the region: collection of scientific papers of the International scientific and methodological conference, Samara, March 18, 2014. - Samara: Samara State University, 2014.
4. D. A. Surovtsev Automated information systems in the development of the university // Actual issues of modern computer science: Proceedings of the XI All-Russian scientific and practical conference, Kolomna, April 01-15, 2021. - Kolomna: State educational institution of higher education of the Moscow region "State Social and Humanitarian University", 2021. - P. 83-86. - EDN RRDIGH.
5. V. Shvidchenko, O. A. Gnedina Features of the development of an automated system for surveying students// System analysis, management and information processing: Proceedings of the VII international seminar, Rostov-on-Don, October 6–12, 2016. – Rostov-on-Don: Don State Technical University, 2016. – P. 258–262. – EDN YTKAGF.
6. Official website of the Ministry of Education and Science of Russia. URL: <https://minobrnauki.gov.ru> (date of access 05/25/2025).
7. Official website of the Ministry of Transport of Russia. URL: <https://mintrans.gov.ru/> (date of access 05/25/2025).
8. Official website of Rosmorrechflot. URL: <https://morflot.gov.ru/> (date of access 25.05.2025).
9. O. A. Kazmina, S. A. Kazmin, A. A. Kholopov, A. A. Kholopova Analysis of the information monitoring system of water transport performance indicators// Scientific problems of water transport. - 2024. - No. 81. - P. 129-143. - DOI 10.37890/jwt.vi81.539. - EDN QNTRAB.
10. Official website of the Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping. URL: <https://gumrf.ru> (accessed 25.05.2025).
11. O. A. Kazmina, N. Yu. Pyshkina. Design of an information and educational system for water transport specialists// Digital transformations in education (E-Digital Siberia'2021): Proceedings of the V International scientific and practical conference, Novosibirsk, April 21-22, 2021. - Novosibirsk: Siberian State Transport University, 2021. - P. 124-128. - EDN PWIPOF.
12. Educational portal of the Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Waters. URL: <https://edu.gumrf.ru/> (date of access 05/25/2025).
13. Educational portal of the State University of Maritime and Inland Shipping named after Adm. S. O. Makarov. URL: <https://www.1c-bitrix.ru/> (date of access 05/25/2025).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/ INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Казмина Олеся Александровна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Технологии и организация перевозок», Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, дом 5/7, e-mail: kazminaoa@gumrf.ru

Тарануха Светлана Николаевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Математического моделирования и прикладной информатики», Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, дом 5/7, e-mail: kaf_mathmod@gumrf.ru

Фомина Инга Константиновна, доцент кафедры «Математического моделирования и прикладной информатики», Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, дом 5/7, e-mail: kaf_mathmod@gumrf.ru

Olesya A. Kazmina, Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Transportation Technologies and Organization, Admiral S.O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, 198035, St. Petersburg, Dvinskaya St., Building 5/7, e-mail: kazminaoa@gumrf.ru

Svetlana N. Taranukha, PhD in Engineering, Associate Professor of the Department of Mathematical Modeling and Applied Informatics, Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, 198035, St. Petersburg, Dvinskaya St., Building 5/7, e-mail: kaf_mathmod@gumrf.ru

Inga K. Fomina, PhD in Engineering, Associate Professor of the Department of Mathematical Modeling and Applied Informatics, Admiral S. O. Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, 198035, St. Petersburg, Dvinskaya St., Building 5/7, e-mail: kaf_mathmod@gumrf.ru

Статья поступила в редакцию 26.05.2025; опубликована онлайн 20.09.2025.
Received 26.05.2025; published online 20.09.2025.

УДК: 338.47

DOI: 10.37890/jwt.vi84.642

Проблемы и перспективы развития внутреннего водного транспорта в Европе

М.Л. Лучкова

ORCID: 0009-0002-2120-9340

И.Н. Лучков

ORCID: 0009-0005-2468-7235

Е.А. Седова

ORCID: 0009-0006-6092-7651

Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В мире насчитывается около 623 000 километров судоходных водных путей. Судоходные водные пути в Европе составляют 8% от мировой длины. Спрос на перевозки водным транспортом с каждым годом продолжает расти. Европа поставила цель к 2050 году перевести весь транспорт на экологическое топливо с нулевым показателем выбросов CO₂.

Внутренний водный транспорт является наиболее эффективным потребляя всего 17 % энергии, в сравнении с грузовиками. Развитие перевозок водным транспортом требует вложение капитала на создание соответствующей инфраструктуры. Внутренний водный транспорт, несмотря на его многочисленные экологические преимущества, не может обеспечить достаточный спрос в условиях конкуренции с другими видами внутреннего транспорта и требует большего политического внимания и государственной поддержки для своего будущего развития. Поддержание тесной связи между морскими портами и внутренними портами через все три основных вида транспорта имеет большое значение для бесперебойной работы портов. При управлении рисками в портах следует учитывать неопределённость, связанную с изменением климата. Необходимо создание интеллектуальной сети водных перевозок. Необходимо модернизировать речной флот с учетом освоения новых технологий.

Ключевые слова: экологическое топливо, речное судоходство, интермодальные перевозки, мультимодальность, модернизация, пространство данных, интеллектуальная сеть водных перевозок, автономные суда, интермодальные хабы

Problems and prospects for the development of inland water transport in Europe

Mariya. L. Luchkova

ORCID: 0009-0002-2120-9340

Ivan. N. Luchkov

ORCID: 0009-0005-2468-7235

Ekaterina. A. Sedova

ORCID: 0009-0006-6092-7651

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia.

Abstract. There are approximately 623,000 kilometers of navigable waterways in the world. Navigable waterways in Europe account for 8% of the world's length. The demand for water transport continues to grow every year. Europe has set a goal to convert all transport to environmentally friendly fuels with zero CO₂ emissions by 2050. Inland waterway transport is the most efficient, consuming only 17% of energy compared to trucks. The development of water transport requires investment in the creation of appropriate infrastructure. Inland