

УДК 378

DOI: 10.47813/dnit.2021.2.354-361

Алгоритм оценки количественных показателей образовательных услуг

А.И. Володин¹, Б.А. Нересов¹, В.В. Качак¹, А.О. Жуков^{1,2,3,4,*},
О.В. Коренков¹

¹ФГБНУ «Экспертно-аналитический центр», ул. Талалихина, 33/4, г. Москва, Россия

²АО «ОКБ МЭИ», ул. Красноказарменная, 14, г. Москва, Российская Федерация

³ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет», ул. Вернадского, 78, г. Москва, Россия

⁴ФГБУН «Институт астрономии Российской академии наук», ул. Пятницкая, 48, г. Москва, Россия

*E-mail: aozhukov@mail.ru

Аннотация. Предложены алгоритмы организации мониторинга качества экспорта образовательных услуг, которые могут быть реализованы в форме программного обеспечения, что при наличии средств телекоммуникации или использования ресурсов Internet может быть рассмотрены как один из элементов перспективной автоматизированной системы мониторинга и управления образовательными процессами.

Ключевые слова: образовательные услуги, мониторинг, база данных, алгоритм оценки

Algorithm for measuring quantitative indicators of educational services

A.I. Volodin¹, B.A. Nersesov¹, V.V. Kachak¹, A.O. Zhukov^{1,2,3,4,*},
O.V. Korenkov¹

¹FGBNU "Expert and Analytical Center", Talalikhina Str., 33, Building 4, Moscow, Russia

²Joint Stock Company "Special Research of Moscow Power Engineering Institute", 14 Krasnokazarmennaya Str., Moscow, Russia

³MIREA - Russian Technological University, 78, Vernadskogo Av., Moscow, Russia

⁴Institute of Astronomy of the Russian Academy of Sciences, 48, Pyatnitskaya Str., Moscow, Russia

*E-mail: aozhukov@mail.ru

Abstract. Algorithms for monitoring the quality of exports of educational services, which can be implemented in the form of software that can be considered as one of the elements of a prospective automated system for monitoring and management of educational processes in the presence of telecommunications or the use of Internet resources, are proposed.

Keywords: educational services, monitoring, database, evaluation algorithm

1. Введение

В целях оценки (мониторинга) количественных показателей для более точных расчетов в расходы можно добавить стоимость упущенной выгоды за время экспорта образования и оплату труда работникам образовательных организаций высшего образования (ООВО) за этот же период. Ведь во время обучения работники не приносят прибыль, но получают привычный оклад. Таким образом, можно сравнивать эффективность разных программ экспорта образования и выбирать для себя ту его форму, которая имеет наибольший процент окупаемости. Под мониторингом качества услуг по экспорту высшего образования будем понимать комплекс мероприятий по планированию и реализации сбора сведений о состоянии экспорта образовательных услуг, а также обработке и анализу полученных сведений по заранее определённом перечню [1-3].

2. Процесс мониторинга качества экспорта образовательных услуг

Мониторинг проводится с целью выявления степени соответствия планируемыми значениям показателей оценки с последующей разработкой обзорного аналитического материала с предложениями по дальнейшему развитию экспорта образовательных услуг при достижении плановых значений показателей экспорта или рекомендаций и управляющих воздействий в случае несоответствия результатов плановым значениям.

Предлагается процесс мониторинга качества экспорта образовательных услуг выполнять в три этапа (рисунок 1).

На первом этапе выполняется:

- планирование периодичности и сроков сбора данных об экспорте образовательных услуг (1);
- определения перечня показателей экспорта (2);
- определения плановых значений показателей (3);
- проведение маркетинговых исследований (4);
- доведение до ООВО сроков отчетности и перечня и форм предоставляемых сведений.

На втором этапе выполняется:

- сбор в формализованной форме сведений об экспорте образовательных услуг (5);
- нормирование разнородных сведений (6);
- формализация (при необходимости) (7);

- обработка поступивших сведений и при необходимости их отображение на средствах лица принимающего решение (ЛПР) (8);
- сравнительная оценка результатов с плановыми и мировыми значениями по результатам маркетинговых исследований (9);
- приведение результатов к формату, удобному для хранения в архиве и направление их в архив (10).

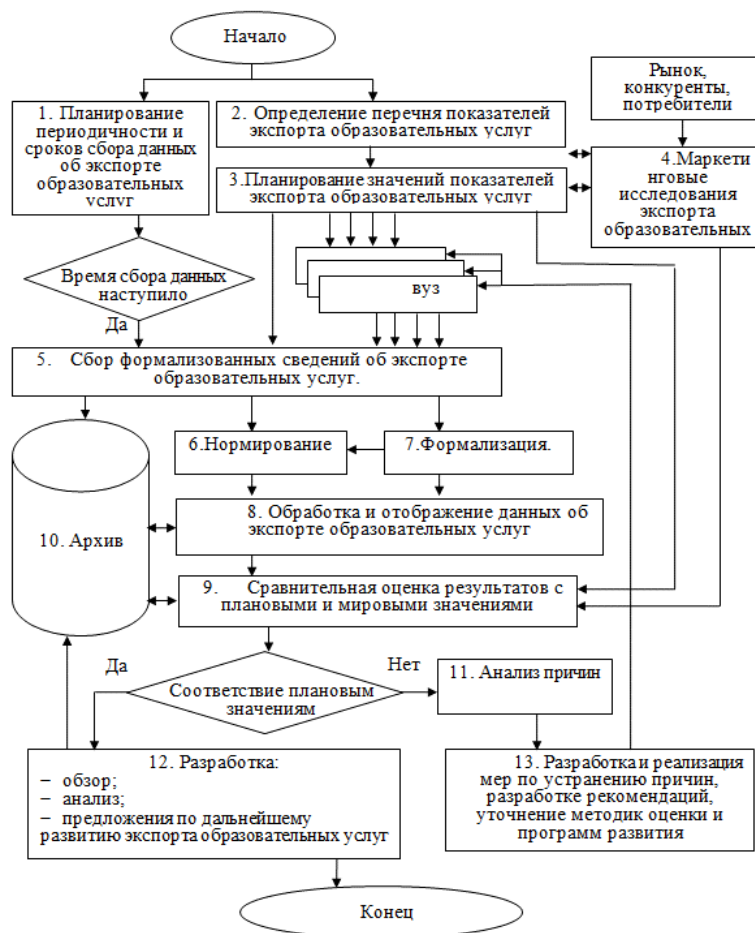


Рисунок 1. Алгоритм организации мониторинга качества экспорта образовательных услуг.

На третьем этапе по результатам сравнения (9) выполняется:

- в случае, если полученные результаты соответствуют или лучше плановых значений разрабатываются (12) обзорно-аналитический материал с обобщением полученного опыта с предложениями по дальнейшему развитию экспорта образовательных услуг, который подлежит последующей архивации (10) и рассылке исполнителям (в ООВО);

- в случае, если анализ причин (11) показал, что полученные результаты не соответствуют плановым значениям (хуже их), равно как и ниже среднемировых, осуществляется разработка и реализация мер по устранению причин, а также рекомендаций, уточненных методик оценки и программ развития экспорта высшего образования.

Процесс мониторинга завершается формированием базы данных по экспорту образовательных услуг и оценкам его эффективности, алгоритм которого представлен на рисунке 2 [4-7].

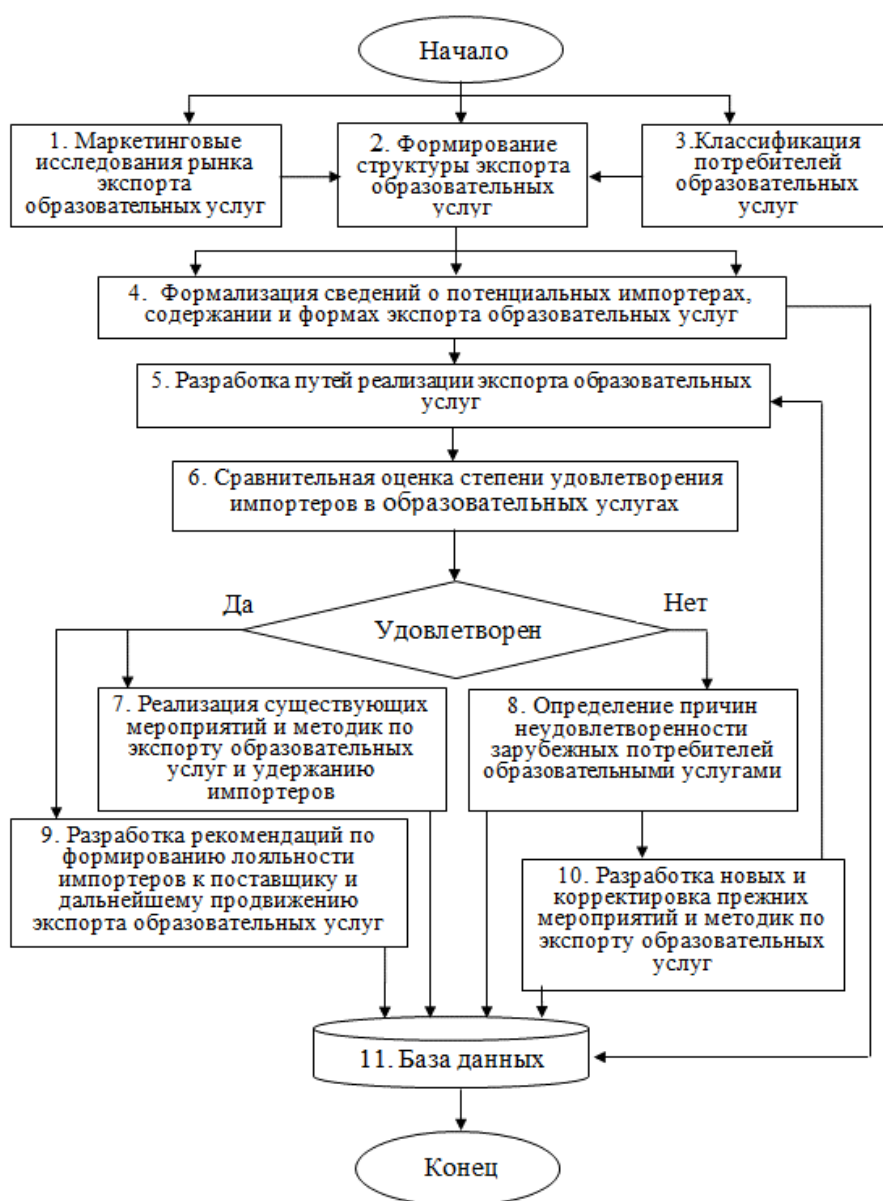


Рисунок 2. Алгоритм формирования базы данных по экспорту образовательных услуг.

В качестве целевой функции алгоритма выбрана задача формирования структуры экспорта образовательных услуг (1), которая, в свою очередь, формируется на основании результатов маркетинговых исследований внутреннего и внешнего рынков экспорта образования (2), с одной стороны, и классификации видов и содержания потребностей импортеров услуг (3), с другой стороны [8].

Некая часть сведений (данных) может быть сформирована их отправителями в цифровой форме, что, очевидно, не вызывает проблем с их приемом, обработкой и хранением. Однако ряд сведений носит качественный характер, для обработки (хранение, применение в расчетах) которых требуется предварительное их формализация (4) что представляется целесообразным выполнять на стороне отправителя по заранее разработанным и согласованным формам.

На этапе (5) лицом, принимающим решение (аналитиком, оператором и т.п.) [9-14], на основе результатов маркетинговых исследований и анализа потребностей импортеров образовательных услуг выполняется разработка предложений по перечню мероприятий и их реализации в части экспорта образовательных услуг.

Также проводится предварительный анализ (6) по оценке степени удовлетворения сформированных на предыдущих этапах потребностей импортеров в образовательных услугах.

В случае удовлетворения этих потребностей осуществляется реализация существующих мероприятий и методик по экспорту образовательных услуг и удержанию импортеров (7) и разрабатываются рекомендации по формированию лояльности импортеров к поставщику и дальнейшему продвижению экспорта высшего образования (8).

При неудовлетворении потребностей импортеров образования выполняется разработка новых и корректировка прежних мероприятий и методик по экспорту образовательных услуг (10) с последующей их реализацией (5).

Результаты работы на шагах (5 и 7-10) могут быть представлены как в текстовом формате для последующего формирования директивных и справочных документов, так и иметь иллюстративный (цифровой) формат.

Все поступившие от ООВО данные в форме формализованных отчетов, а также результаты их обработки хранятся в архиве (11).

3. Выводы

Таким образом, разработка и принятие решений по повышению качества экспорта высшего образования базируется на оперативном сборе и последующем анализе данных о достигнутом уровне количественных и качественных показателей. Юридическим лицом – получателем таких данных, равно как и разработчиков управляющих решений является Министерство образования и науки России, а источником данных – отдельные ООВО России.

Поскольку число показателей может достигать трех-пяти десятков с несколькими уровнями градаций оценки каждого из них, а число ООВО измеряется несколькими сотнями, то становится очевидным, что в современных условиях сбор, обработка и хранение такого объема данных должно осуществляться с применением средств автоматизации.

При этом, если процесс автоматизации сбора исходных данных не представляет собой серьезной технической проблемы и может быть реализован любой из существующих технологий информационного обмена (электронная почта, удаленный доступ, доставка электронных носителей), то хранение принятых и обработанных данных требует разработки и внедрения некой базы данных.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России по теме «Концептуальное моделирование информационно-образовательной среды воспроизводства человеческого капитала в условиях цифровой экономики» № 121102600069-2.

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России по теме «Разработка новых методов автономной навигации космических аппаратов в космическом пространстве» 121102600068-5.

Работа выполнена в рамках государственного задания по теме № 0555-2021-0005.

Список литературы

1. Дункан, У.Д. Основопологающие идеи в менеджменте. Уроки основоположников менеджмента и управленческой практики / У.Д. Дункан. – М.: Дело, 1996.
2. Гладышев, А.И. Достоинства и недостатки имитационного моделирования с использованием нейронных сетей / А.И. Гладышев, А.О. Жуков. Текст: непосредственный // Вестник Российского нового университета; Серия: Сложные

- системы: модели, анализ и управление. – Москва: Российский новый университет, 2013. – № 4. – Ежекв. – ISSN 2414-9187. – С. 53-55.
3. Аверьянов, В.С., Карцан, И.Н. Pentest - лаборатория для обучения специалистов направления подготовки информационная безопасность / В.С. Аверьянов, И.Н. Карцан // В сборнике: Актуальные проблемы авиации и космонавтики. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, посвященной Дню космонавтики. В 3-х томах. Под общей редакцией Ю.Ю. Логинова. Красноярск, 2020. – С. 198-200.
 4. Карцан, И.Н. Мультиверсионная модель программного обеспечения систем управления космическим аппаратом с ранжированием принятия решения / И.Н. Карцан, С.В. Ефремова // Сибирский аэрокосмический журнал. – 2021. – Т. 22. – № 1. – С. 32-46.
 5. Карцан, И.Н. Оптимизация системы управления на базе процедуры TOPSIS / И.Н. Карцан, С.В. Ефремова, Д.С. Горовой // В книге: Технологии получения и обработки информации о динамических объектах и системах. Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции. Москва. – 2020. – С. 178-186.
 6. Карцан, И.Н. Применение оптимизационно-имитационной модели при построении структуры управления / И.Н. Карцан, С.В. Ефремова, К.А. Иванов // В книге: Технологии получения и обработки информации о динамических объектах и системах. Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции. Москва. – 2020. – С. 195-202.
 7. Терсков, В.А. Генетический алгоритм для оптимизации архитектуры бортового программного обеспечения / В.А. Терсков, Д.А. Шеенок, И.Н.Карцан // Надежность. – 2014. – № 4(51). – С. 102-111.
 8. Карасева, М.В. Метапо исковая мультилингвистическая система / М.В. Карасева, И.Н. Карцан, П.В. Зеленков // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2007. – № 3(16). – С. 69-70.
 9. Карцан, Р.В. Универсальное программное обеспечение по типу "КАРКАС" / Р.В. Карцан, Е.С. Жукова, И.Н. Карцан // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2012. – Т. 1. – № 8. – С. 356-357.
 10. Карцан, И.Н. Активная модель мультязычных запросов пользователя в информационно-управляющих системах / И.Н. Карцан, Д.В. Кустов, С.А. Яркова //

- Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2007. – № 3(16). – С. 70-72.
11. Карцан, И.Н. Интеллектуализация поиска информации в корпоративных системах / И.Н. Карцан, П.М. Лохмаков, Ю.Д.Цветков // Вестник университетского комплекса. – 2006. – № 23. – С. 141.
 12. Карцан, И.Н. Современные поисковые системы в сети интернет: анализ принципов работы и классификация / И.Н. Карцан, В.В. Кожевников, П.В. Зеленков // Вестник университетского комплекса. – 2006. – № 23. – С. 221.
 13. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № RU 2018663467 Российская Федерация. Программа учета специальных документов: № 2018661192: заявлено 03.10.2018: опубликовано 26.10.2018 / Резник А. Г., Завадский В. В., Жуков А. О., Батяй А. Н., Гладышев А. И.
 14. Касьянов, В.В. Кризис высшего образования в России как социокультурная катастрофа / В.В. Касьянов, Н.П. Любецкий, С.И. Самыгин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – № 8. – С. 2-9.