

УДК 378.14

## ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Бобонец Сергей Алексеевич**

*кандидат военных наук, доцент  
начальник кафедры информатики и математики  
Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии  
г. Санкт-Петербург  
sbobon@mail.ru*

**Костюк Анатолий Владимирович**

*кандидат технических наук, доцент  
профессор кафедры информатики и математики  
Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии  
г. Санкт-Петербург  
kostyuk.anatoliy.2015@mail.ru*

*Аннотация.* На основе проведенного анализа понятия «автоматизированная система управления образовательной организацией» и подходов к ее трактовке отмечается, что разработка такой системы в современных условиях представляет собой очень сложную задачу и требует исследования ее особенностей. В статье проводится анализ особенностей процессов управления образовательной деятельностью, связанных с доминированием человеческого фактора, преобладанием информационных процессов над материальными, низкой доступностью параметров образовательной деятельности для количественных измерений. В результате анализа особенностей деятельности образовательной организации определяются противоречия и условия автоматизации образовательной деятельности. Приводятся возможности, обеспечиваемые за счет внедрения автоматизации управления образовательной деятельностью.

*Ключевые слова:* автоматизированная система управления, образовательная деятельность, особенности и возможности автоматизации.

## PECULIARITIES OF AUTOMATION IN EDUCATION

**Bobonets Sergey Alekseevich**

*candidate of military sciences, associate professor  
head of the department of informatics and mathematics  
Saint-Petersburg military Institute of National Guard Troops  
Saint-Petersburg  
sbobon@mail.ru*

**Kostyuk Anatoliy Vladimirovich**

*candidate of technical sciences, associate professor  
professor of department of informatics and mathematics  
Saint-Petersburg military Institute of National Guard Troops  
Saint-Petersburg  
kostyuk.anatoliy.2015@mail.ru*

*Annotation.* Based on the carried-out analysis of the concept «automated control system for an educational organization» and approaches to its interpretation, it is noted that development of such a system in modern conditions is a difficult task and demands a thorough research of its peculiarities. The author examines the features of management of educational activity related to the

dominance of the human factor, a predominance of informational processes over the material, low availability of the educational activity's parameters for quantitative measurements. Contradictions and conditions of automation of educational activity are revealed. The opportunities provided due to introduction of automation of education are described.

*Key words:* automated control system, educational activity, features and possibilities of automation.

Информатизация образования, осуществляемая в современных условиях, является одним из ключевых факторов, способствующих повышению степени образованности и воспитанности людей, формированию у них современного мировоззрения, соответствующего новым условиям и проблемам становления информационного общества в XXI веке [1].

Неуклонно растущее внимание к повышению эффективности образования в современных условиях наблюдается во многих странах, тем не менее, практические результаты и проводимые исследования указывают на то, что внедряемые новые информационные средства и технологии, в отличие от других областей деятельности, не обеспечивают существенного повышения эффективности образовательного процесса и качества подготовки специалистов. Это объясняется тем, что внедрение инновационных средств и технологий не сопровождается существенными перестройками как в области организации, так и в области управления образовательной деятельностью. Отмеченные факторы выступают в качестве необходимых условий и их необходимо дополнить функциями и особенностями управляемой образовательной структуры [2].

Сравнительно простой анализ информационных потоков в области образования подтверждает явное несоответствие между постоянно растущим объемом образовательной информации и используемой в настоящее время устаревшей технологией ее анализа и обработки [2]. В современных условиях необходимы средства и технологии, обеспечивающие своевременную качественную и оперативную обработку как поступающей информации, так и информации, циркулирующей внутри, что потенциально возможно при использовании автоматизации [1, 3].

В Большом энциклопедическом

словаре термин «автоматизация» определяется как «применение технических средств, экономико-математических методов и системы управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации» [11].

Управленческие процессы административной деятельности военной образовательной организации высшего образования (ВООВО), как организации, имеющей разветвленную иерархическую структуру, должны быть сведены в единое информационное пространство. Подобная задача может быть решена созданием распределенной информационной управляющей системы с удаленным доступом к единым информационным ресурсам.

Автоматизированная система управления ВООВО в соответствии с ГОСТ определяется как «информационная система, предназначенная для информационного обеспечения скоординированной деятельности по руководству и системному управлению образовательной организацией в соответствии с установленными требованиями к процессам и результатам образовательной деятельности» [12].

Комплексная информационная поддержка автоматизации управления образовательной организацией по-прежнему остается одной из важнейших задач информатизации образовательной деятельности [4, 5]. Ее значимость и требования, которые предъявляются к средствам, решающим эту задачу, еще более возрастают в связи с необходимостью создания в образовательной организации информационно-аналитической системы (ИАС) на базе средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [1].

Информационно-аналитическая система образовательной организации спо-

способствует решению следующих основных задач:

создание единого информационного пространства образовательной организации высшего образования (ООВО) с формированием наиболее значимых информационных потоков;

консолидацию в едином банке данных массивов, несущих информацию об образовательных, научных, воспитательных, хозяйственных и других процессах;

создание условий для оперативной обработки входной информации, ее контроля и последующего анализа с помощью компьютерных средств;

обеспечение возможности оперативного руководства образовательной деятельностью по итогам деятельности различных структурных подразделений;

организацию и ведение внутреннего мониторинга как образовательной деятельности организации в целом, так и преподавательского состава, основываясь на анализе объективных данных.

Разработка современной автоматизированной информационно-аналитической системы управления образовательной деятельностью ООВО представляет собой очень сложную задачу, которая сопряжена с большими материальными и интеллектуальными затратами и требует использования самых современных информационных технологий [6]. Во многих образовательных организациях высшего образования имеются программные комплексы, которые в той или иной степени решают задачи, относящиеся к управлению образовательной деятельностью, но необходимо отметить, что в современных условиях данная проблема далека от полного решения.

Образовательный процесс является ключевой функцией образовательной деятельности, и его эффективность оказывает существенное влияние на качество образования [7]. Следовательно, качество подготовки специалистов и их конкурентоспособность преимущественно определяются организацией и содержанием образовательного процесса, эффективностью процесса передачи знаний и достоверностью контроля над их получением [8]. Поэтому

возникает потребность в разработке систем, обеспечивающих автоматизацию образовательного процесса, которая за счет современных ИКТ обеспечит повышение уровня достоверности данных самообследования и сократит время на обработку больших объемов данных.

Под автоматизацией образовательной деятельности следует понимать процесс, направленный на внедрение и использование комплексов технических средств, систем и программных продуктов с целью организации информационного взаимодействия и создания оптимальных условий для управления образовательной деятельностью на базе средств ИКТ.

Автоматизация образовательной деятельности – это крайне важный процесс для перехода к управлению на новом уровне, обеспечивающем создание современных управляющих и организационных структур [9] образовательной организации, и возможности взаимодействия между ними. Правильное функционирование системы управления позволит исключить дублирование документов и действий, что значительно ускорит принятие своевременных и объективных решений. Система управления образовательной организацией и деятельностью, которую она осуществляет, способствует росту качества обучения, снижению затрат на управление и организацию образовательного процесса, а также обеспечению более интенсивного обмена информационными образовательными ресурсами [1].

Одной из важнейших задач, которую должна решать современная система управления деятельностью ООВО является организация информационных потоков, которые способствовали бы результативному решению административных, образовательных и научных задач. Необходимо отметить, что качественное управление образовательной деятельностью требует наличия определенной информационной инфраструктуры, построенной на использовании современных информационных технологий. Важнейшими составляющими такой инфраструктуры являются базы данных и электронные образовательные ресурсы (ЭОР). В состав ЭОР целесооб-

разно включить систематизированную информацию, относящуюся к административной, образовательной, научной и хозяйственной деятельности [10]. Кроме того, целесообразно сформировать информационную систему (ИС) управления ОО-ВО, включающую эффективные средства, которые обеспечивали бы анализ управленческой и другой информации [3].

Несмотря на требования, предъявляемые к современной системе управления образованием, во многих образовательных организациях существуют проблемы, которые связаны с автоматизацией рабочего места, формализацией и систематизацией рабочей информации. Успешную деятельность образовательной организации, принимая во внимание сложность протекающих процессов, невозможно осуществлять без использования современных средств и методов автоматизированной обработки информации [1]. Решение отмеченных проблем возможно, если автоматизировать управленческие процессы образовательной организации и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Современную образовательную организацию следует причислить к группе организационных систем, обладающих рядом особенностей, к которым относится явное преобладание информационных процессов над материальными, поскольку в такой системе информацией является и область образовательной деятельности, и результаты деятельности. Указанная особенность значительно усложняет математическое описание основных процессов функционирования образовательной организации, так как для преобладающих информационных процессов является характерным сложная взаимосвязь между потребляемыми ресурсами (человеческими, временными, финансовыми и др.) и получаемыми результатами труда (научного, педагогического).

Другой существенной особенностью процессов управления ООВО является низкая доступность количественных измерений ключевых процессов образовательной деятельности. Данная особенность обусловлена обстоятельствами, связанны-

ми с высокой неопределенности ключевых категорий, в том числе, «знаний», «умений», «навыков», «компетенций» и т. п. Отмеченные особенности накладывают существенные ограничения и вызывают затруднения в проведении количественных измерений анализируемых параметров, следствием таких обстоятельств является значительное ограничение в использовании математических методов анализа и оптимизационных решений.

Необходимо принимать во внимание и третью существенную особенность образовательного процесса и системы управления ООВО по сравнению с другими системами – явное преобладание человеческого фактора. Это объясняется тем, что ключевой объект в образовательной деятельности – обучающийся, субъект данной деятельности – педагог, а подготовленный специалист (выпускник) является конечным продуктом образовательной деятельности организации [8].

Явное преобладание инерционных процессов, вызванных наличием человеческого фактора, формирует адаптивность и устойчивость системы, но обратной стороной медали является возникновение фактора случайности в процессах управления. Кроме того некоторую неопределенность и непредсказуемость в систему управления вносит эвристический характер мышления, который свойственен человеку.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что современную образовательную организацию необходимо отнести к классу больших и сложных систем, особенностями которых является:

многоцелевой характер функционирования, обусловленный одновременно реализуемыми технологическими процессами деятельности ООВО, которые включают подготовку специалистов по различным специальностям, организацию научных исследований, подготовку специалистов в рамках дополнительного профессионального образования;

многомерность, связанная со значительным количеством разнородных подразделений ООВО;

многопрофильность, определяемая значительным количеством специально-

стей и научных направлений, по которым готовятся специалисты и ведутся научные исследования.

Поэтому при проектировании автоматизированной информационной системы (АИС) необходимо использовать методологию разработки крупных информационных систем, методы функционального и имитационного моделирования.

Автоматизация управления образовательной деятельностью позволила бы:

оптимизировать состав и содержание информационного и методического обеспечения образовательного процесса;

повысить эффективность управления образовательной деятельностью;

автоматизировать работу с основными и вспомогательными информационными процессами, а также осуществлять информационное телекоммуникационное взаимодействие;

использовать современные компьютерные системы и технологии, обеспечивающие эффективную обработку, систематизацию, тиражирование и хранение информации, представленной в различной

форме (текстовую, графическую, визуальную, речевую);

предоставлять пользователям возможность поиска и доступа к информации, в том числе и образовательной, и осуществлять дистанционные коммуникации;

систематизировать имеющиеся в организации материалы образовательного назначения, которые представлены в электронной форме, а также ссылки на сайты и порталы в Интернете, сделать проще процессы хранения, поиска и пересылки этих материалов;

обеспечивать доступ обучающихся и преподавателей к средствам коммуникации, к внутренним и мировым информационным ресурсам;

реализовать разделение прав доступа обучающихся, преподавателей и обслуживающего персонала к функциям и ресурсам системы.

В условиях модернизации образования особую значимость имеет автоматизация мониторинга качества образовательного процесса, качества выпускаемого специалиста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Костюк А.В., Бобонец С.А. Информационные технологии в науке и образовании: учебник. М.: «Купер Бук», 2018. 497 с.
2. Бобонец С.А., Костюк А.В. Информационное обеспечение административно-управленческой деятельности военной образовательной организации высшего образования // Современные проблемы науки и образования во внутренних войсках МВД России. СПб.: Изд-во СПВИ внутренних войск МВД России, 2015. С. 26–29.
3. Костюк А.В. Использование информационных систем в образовательном процессе. // Тенденции развития материально-технического обеспечения военной организации государства в современных условиях: материалы III Международной научно-практической конференции (16 февраля 2017 г.): в 2 ч. Пермь: Изд-во ПВИ войск национальной гвардии, 2017. С. 332–336.
4. Костюк А.В., Бобонец С.А. Особенности информационного обеспечения образовательного процесса» // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2015. № 1(65). С. 152–156.
5. Костюк А.В., Примакин А.И. Информационная поддержка образовательного процесса // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2016. № 1. С. 170–174.
6. Шайдуров А.А. Информатизация образования // Теория и практика профессионального образования: поиск, инновации, перспективы. 2012. № 13. С. 131–137.
7. Якунин В.А. Обучение как процесс управления. Л.: ЛГУ, 1988. 159 с.
8. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1984. 345 с.
9. Новгородова Н.Г., Редькина Б.А. Автоматизация образовательной деятельности профессионально-педагогического ВУЗА // Международный журнал экспериментального

образования. Пенза: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2004. № 3–2.

10. Костюк А.В., Бобонец С.А. Модель единой информационно-образовательной среды // Научный альманах. 2016. № 8–1 (22). С. 133–136.

11. Большой энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1993. 1628 с.

12. ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики [Электронный ресурс]: «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации». URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (дата обращения: 07.08.2018).