

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ  
В СЕТЕВОМ ВУЗЕ**

*Егоркина Екатерина Борисовна*

*egorkina@sde.ru*

*Иванов Михаил Николаевич*

*ivanov@sde.ru*

*ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,  
Россия, г. Москва*

**THE AUTOMATIZATION OF THE ACADEMIC LOAD PLANNING AND MANAGEMENT  
AT THE NETWORK UNIVERSITY**

*Egorkina Ekaterina B.*

*Ivanov Mikhail N.*

*Moscow State University of Mechanical Engineering, Russia, Moscow*

***Аннотация.** Рассматривается проблема поддержки принятия решений на всех этапах расчета и распределения учебной нагрузки преподавателей в случае использования дистанционных образовательных технологий в полном объеме. Для решения данной проблемы предложена методика планирования учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава на основе модели расчета нагрузки с учетом структуры построения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий.*

***Abstract.** The main objective of this article is the problem of automation the calculation and distribution of teacher load in case of fully using distance education technologies. We propose the method for planning teacher load. The base of the method is the calculation model that considers the structure of the lessons using distance education technologies.*

***Ключевые слова:** поддержка принятия решений; дистанционные образовательные технологии; электронное обучение; дистанционное обучение; информационно-аналитическая система управления вузом; автоматизация распределения нагрузки*

***Keywords:** Decisions support; distance education technologies, e-learning; distance education; information-analytical system of university management; automation of the teachers load distribution*

Одними из ключевых задач руководства вузов являются планирование, оперативный учет и оплата фактической учебной нагрузки преподавателей. Для их решения требуются соответствующие механизмы, направленные на поддержку принятия решений при планировании и распределении нагрузки. Этот процесс предполагает обработку и анализ большого количества разнородной информации, которая поступает из разных источников. Применение ДОТ и организация работы широкой сети территориально-обособленных подразделений существенно усложняют данную задачу, поэтому ее решение немыслимо без средств автоматизации [4].

При реализации образовательных программ с применением ДОТ в вузе должна быть создана Электронная информационно-образовательная среда [3]. В ее функции входит как проведение образовательного процесса, так и его планирование, администрирование и анализ.

Электронная информационно-образовательная среда включает в себя две основные составляющие – это Электронная система дистанционного обучения (ЭСДО) и Автоматизированная система управления деятельностью вуза (АСУ).

Инструментом для задачи планирования и учета учебной нагрузки преподавателей служит АСУ, а ЭСДО позволяет детально учитывать деятельность преподавателей, тем самым отражая корректность используемых нормативов и выполнение преподавателем утвержденного индивидуального плана работы.

Мониторинг образовательного процесса с применением ДОТ, при его реализации на базе ЭСДО, позволяет получить большой набор статистических данных, который может стать основой для планирования нагрузки на будущие периоды. Эта информация позволяет с достаточной степенью точности определить загруженность преподавателя при проведении занятий с применением ДОТ. Построенный на основе рассматриваемой информации аналитический инструментарий ЭСДО является базой для определения нормативов работы преподавателя и, следовательно, норм времени для расчета объема учебной работы профессорско-преподавательского состава.

Выявленные отклонения во времени работы преподавателя в рамках выполнения учебной работы в ЭСДО позволяют вносить коррективы в регламент и нормы времени на будущие периоды.

Время работы в ЭСДО, количество выходов в систему и их периодичность непосредственно зависят от используемых технологий взаимодействия преподавателя со студентами. Внедрение новых дистанционных технологий, которое непрерывно происходит при совершенствовании ЭСДО, влияет на нормы времени и требует анализа их эффективности.

В качестве узких мест в распределении нагрузки в Московском государственном индустриальном университете (МГИУ), вошедшем в результате реорганизации в состав Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ), которые были выявлены с помощью аналитического инструментария ЭСДО, можно выделить недостаточное количество часов на проведение занятий в потоках с небольшим количеством студентов, чрезмерное количество часов для потоков с большим набором студентов.

Применение инструментов Электронной информационно-образовательной среды позволило устранить выявленные проблемы, а также повысить эффективность финансовой деятельности вуза при реализации образовательных программ при сохранении требуемого уровня подготовки студентов за счет постоянного совершенствования образовательного контента.

Дистанционные технологии и ЭСДО позволяют персонализировать предоставляемый учебный материал. Модульная организация контента дисциплин в ЭСДО дает возможность объединять студентов одного или нескольких близких направлений в один поток таким образом, что общие темы в дисциплинах с разным количеством часов и/или тем можно проводить в общих виртуальных потоках. Примером такой организации занятий может быть объединение в виртуальном потоке общего контента и контактных занятий – вебинаров по нескольким близким направлениям, при отличающихся для каждой образовательной программы дополнительных блоках электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и заданий для промежуточной аттестации[2].

Аналитические инструменты ЭСДО и стратегия объединения виртуальных потоков являются важными, но не единственными механизмами для оптимизации деятельности.

В отличие от набора на очную форму обучения, результат приемной кампании по набору на заочную форму с применением ДОТ сложнее предсказать. В силу региональной специфики подразделений сетевого вуза и большого количества потенциальных абитуриентов, на которых вправе рассчитывать вуз, реальное расхождение между плановыми цифрами набора и количеством поданных заявлений на поступление на первый курс может достигать несколько десятков процентов.

Так, существенное отличие фактических значений набора студентов на первый курс от плановых показателей, планируемых в начале приемной кампании, безусловно, требует пересчета и перераспределения нагрузки. При этом корректировку необходимо своевременно вносить еще до окончания набора, как только появляются существенные расхождения с плановым ходом приемной кампании. Для этого в АСУ реализованы соответствующие механизмы.

Данные механизмы принятия решения при планировании и распределения нагрузки в сетевом вузе с применением ДОТ, позволяют на практике успешно реагировать на изменение условий реализации образовательных программ. Возможность постоянного мониторинга работы преподавателей и студентов в ЭСДО, адаптация изменений от совершенствования контента и применения новых образовательных технологий в нормативах и регламентах вуза дает возможность своевременно принимать актуальные управленческие решения и положительно влияет на качество образовательного процесса. Механизмы АСУ вуза позволяют также решать вопросы распределения денежных средств.

Общий фонд заработной платы ППС при реализации образовательных программ с применением ДОТ целесообразно разделить на две основные составляющие: оплата труда ППС при проведении занятий со студентами в ЭСДО и оплата разработки и актуализации контента.

Руководству вуза для определения возможного резерва средств, которые можно направить на разработку контента, необходимы соответствующие аналитические механизмы, позволяющие определить стоимость разных видов учебной работы ППС, учесть планируемую учебную нагрузку, потоки дисциплин, включая виртуальные потоки в ЭСДО. При этом именно оплата разработанных ЭОР является условием поддержки потоков с небольшим контингентом.

При этом необходимо особенно отметить актуальность анализа хода приемной кампании, позволяющий корректировать в зависимости от результатов общий фонд заработной платы ППС, который находится в зависимости от денежных средств, получаемых вузом от реализации образовательных программ. Эта зависимость особенно проявляется при наборе на заочную форму обучения с применением ДОТ, в случае проведения приема с использованием территориально-обособленных подразделений сетевого вуза в регионах.

Повышение качества контента способствует экономии времени профессорско-преподавательского состава при взаимодействии со студентами. Основные трудозатраты автора курса и основного преподавателя дисциплины связаны с оперативной коррекцией материалов курса в первый семестр, апробации нового материала, а также с возрастающим в связи с этим сетевым общением со студентами на форумах и вебинарах курса. Данные трудозатраты существенно снижаются в последующих семестрах при модернизации и актуализации материала.

Механизмы поддержки принятия решений и автоматизации процессов расчета учебной нагрузки, и оплаты труда ППС нашли свое отражение в АСУ вузом. Изменения механизмов

оплаты, внедрение новых технологий обучения и региональные особенности, влияющие на привлечение абитуриентов, требуют соответствующих инструментов для гибкой настройки АСУ под новые требования. Данные инструментарий был разработан в рамках автоматизация проектирования АСУ[1].

Эффективность используемых механизмов подтверждает позитивная динамика статистических показателей на примере значений количества потоков и расходов на оплату труда профессорско-преподавательского состава.

Предложенные механизмы поддержки принятия решений при планировании и расчете учебной нагрузки позволили руководству МГИУ оптимизировать количество учебных потоков. За пять лет, благодаря более оптимальному распределению нагрузки и формирования виртуальных потоков удалось уменьшить количество потоков на 28% (с 3109 потоков в 2010/2011 учебном году до 2231 потока в 2014/2015 учебном году). В 2015/2016 учебном году планируется уменьшить количество потоков еще на 15% от текущего значения.

Возможность учета фактического времени, проведенного преподавателем в Электронной системе дистанционного обучения МГИУ, и оценка эффективности полученных при планировании учебной нагрузки решений на предыдущих учебных годах выявили потоки с высокой стоимостью обучения в пересчете на одного студента, а также потоки с завышенными значениями времени контактных видов занятий для больших потоков. Анализ данных потоков позволяет перед началом каждого учебного года корректировать нормы времени для расчета учебной работы ППС, с учетом внедрения новых инструментов и технологий, находить возможности для унификации дисциплин учебных планов в рамках различных профилей одного направления для новых наборов студентов, формировать новые виртуальные потоки.

При всей положительной динамике, расходы на оплату труда сократить не удалось. Освободившиеся средства были направлены на увеличение заработной платы ППС. Тем самым руководству вуза удалось, применяя предложенные механизмы поддержки принятия решений при планировании и расчете учебной нагрузки, и оплате труда ППС, выдержать значительные отношения средней заработной платы профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования к средней заработной плате в соответствующем регионе. При этом, в целом, оставаясь в заданных рамках фонда оплаты труда. Рост фонда заработной платы ППС, задействованного в образовательном процессе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, составил с 2010/2011 по 2014/2015 учебные года соответственно 0,6%, 5,5%, 2,1%, 11,7%.

Приведенные показатели не просто создают благоприятный климат в учебном заведении, а позволяют вузу соответствовать требованиям Правительства РФ, направленным на повышение эффективности образования[5].

#### **Список литературы**

1. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Автоматизация проектирования АСУ вуза для повышения эффективности разработки и модернизации. / Международная научно-практическая конференция «Инновации на основе информационных и коммуникационных технологии»: Материалы. – М.: НИУ ВШЭ, 2014 –С. 42-43 (с.660)
2. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.* Реализация проведения контактных видов занятий на платформе вебинаров в Электронной системе дистанционного обучения / VIII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в

образовании «НИТО-2015»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 – С. 320-323. (623 с.)

3. Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П. Организация учебной деятельности в сетевом инженерном вузе / VIII Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2014 –С. 64-68. (226 с.)

4. Егоркина Е.Б., Лисицина Л.С. Концептуальная модель для автоматизации планирования и учета учебной нагрузки преподавателей в сетевом вузе // Дистанционное и виртуальное обучение, №6. 2015. С. 4-11.

5. План мероприятий («дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки». Утв. распоряжением Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р.

УДК 371.3:004

**А. А. Карасик**

## **ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА: АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИИ**

*Карасик Александр Аркадьевич*

*kalexweb@yandex.ru*

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,  
Россия, г. Екатеринбург*

## **ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY: ARCHITECTURE AND FUNCTIONS**

*Karasik Aleksandr Arkadyevitch*

*Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg*

***Аннотация.** В статье рассмотрена модель реализации электронной информационно-образовательной среды вуза, обеспечивающей выполнение всего обязательного перечня функций, определенного Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Описана концепция, структура и архитектура информационной системы.*

***Abstract.** The article describes the model of the electronic information and educational environment, ensuring the implementation of all the mandatory list of functions defined by the federal state educational standards of higher education. Describes the concept, structure and architecture of this information system.*

***Ключевые слова:** электронное обучение; дистанционные образовательные технологии; информационная система, электронная информационно-образовательная среда.*

***Keywords:** e-learning, distance education technologies, information system, electronic information and educational environment.*