



УДК 378.1
ББК 22.1р3

ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕМ ШТАТОВ ППС УНИВЕРСИТЕТА

С.А. Корольков, А.Г. Лосев, И.М. Решетникова

Проблема эффективности управления вузом в современных условиях приобретает особую актуальность, что вызвано рядом объективных и субъективных причин. Ключевое значение приобретают методы и алгоритмы определения оптимальной штатной численности и качественных показателей профессорско-преподавательского состава (ППС). При этом управляющими органами, в частности, Минобрнауки, данный процесс никак не регламентируется, в различных вузах выполняется по различным методикам, которые в большинстве случаев не являются ни оптимальными, ни научно обоснованными. Работа посвящена одному алгоритму оптимального распределения штатов профессорско-преподавательского состава кафедр вуза.

Ключевые слова: оптимизация, штатное расписание, кафедры, алгоритмы управления финансовой деятельностью университета, математическое моделирование процесса формирования штатов университета.

Одним из важнейших направлений развития высшего профессионального образования в целом и каждого университета в отдельности является совершенствование управления вузом. Процесс этот непрерывный и вызывается изменением как внешних условий (экономических, законодательных и т. д.), так и внутренних (структурных, финансовых и т. д.). При этом и университет в целом, и отдельные его подразделения должны достичь некоторых целей в условиях ограниченных ресурсов (впрочем, это совершенно обычная проблема для любой организации). Для выполнения подобных задач традиционно применяются административные, экономические, социально-психологические и некоторые другие методы. Отметим, что в разное время и, соответственно, в различных условиях каждый отдельный метод имеет больший или меньший приоритет: «Всеу свое время, и время всякой вещи под небом» (Екк., 3.1).

Управленческих функций в любой организации – множество, но, как отметил Козь-

ма Прутков: «Никто не обнимет необъятного». Поэтому данная работа посвящена всего одному аспекту управления университетом – построению методики оптимального распределения штатов профессорско-преподавательского состава (ППС). Отдельно отметим, что быстрота и качество реагирования производственной системы (в том числе и образовательного учреждения) на внешние воздействия является одним из важнейших факторов ее успешной работы, а иногда и существования. У авторов данной работы есть убеждение, что в некоторых вузах, например ВолГУ, настало время несколько подкорректировать методику формирования штатов ППС кафедр.

Построение оптимизационных моделей традиционно начинаются с решения вопроса: какова основная цель оптимизации, да и нужна ли она вообще (в данное время, в данном месте)? Особенно остро эти вопросы стоят в сфере образования, где очень сложно проходят процессы гармонизации бюджетного финансирования и «рыночных» отношений. При этом, несмотря на ряд реформ в системе управления образованием, которые произошли и происходят в конце XX – начале XXI в., сама система характеризуется громоздкостью, неэффективностью и т. д. К тому же в настоящее время ситуация обостряется вследствие перехода

высшего профессионального образования на многоуровневую систему подготовки. Нет, конечно, большинство участников процесса правильно понимают термин «бесплатное образование», помнят про «бесплатный сыр», знают, что государство в какой-то мере оплачивает обучение студентов. Например, в 2010 г. обучение одного студента в Волгоградском государственном университете обходилось государству примерно в 45 тысяч рублей. В общем-то, даже допускается мысль, что процесс подготовки специалиста можно интерпретировать как некую производственную деятельность, в которой присутствуют затраты, конечный продукт и т. д. Но и здесь возникает множество проблем. В отличие от промышленного производства, где четко прописаны правила калькуляции себестоимости продукции и, соответственно, возможно применение различных оптимизационных моделей (см., например, [2]), в сфере образования подобных методик нет. Кроме того, университет не является коммерческой организацией, и требовать от него максимизации прибыли и многих других традиционных целей оптимизации – вряд ли целесообразно. Значительно более разумной целью оптимизации выглядит максимизация эффективности использования ресурсов.

При планировании будущего всегда полезно знать прошлое, поэтому проведем небольшой экскурс в историю вопроса (более подробно см., например, [4]). До 1936 г. численность ППС определялась на основе ежегодных расчетов учебной нагрузки вузов и нормативов учебной нагрузки на преподавательскую должность. Ежегодно каждый вуз представлял в Министерство образования (Наркомпрос и т. д.) сводный расчет учебной нагрузки на следующий учебный год. В связи с ростом числа вузов в начале 30-х гг. XX в. объем работы министерства по расчету штатов значительно увеличился. В связи с этим было принято решение об изменении методики расчета численности преподавателей, а именно использовать для расчета среднегодовой приведенный контингент студентов по каждой форме обучения, фактически сложившийся на 01 января 1936 г., то есть соотношение числа студентов и преподавателей по каждому вузу. Одновременно с введением методики расчета ППС по штатным коэффициентам

были отменены единые нормативы учебной нагрузки по должностям. Вузам было рекомендовано самостоятельно устанавливать нормативы на основе расчета учебной нагрузки по утвержденным министерством нормам и выделенного вузу штата ППС. Таким образом, введенные коэффициенты и методика расчета ППС фиксировали сложившиеся за десятилетия трудозатраты на подготовку специалистов.

В 50–70-е гг. XX в., с возникновением потребности в подготовке кадров по новым специальностям (ракетно-ядерным, микроэлектронике, вычислительной технике, иностранным языкам и т. д.) правительством дополнительно к определяемой по штатным коэффициентам численности ППС ряду вузов выделялся целевым назначением штат ППС для подготовки указанных специалистов. Как правило, по истечении ряда лет такое целевое увеличение штата включалось в численность ППС за счет соответствующего изменения расчетного коэффициента. В результате этого к началу 80-х гг. штатные коэффициенты ряда вузов, в основном ведущих университетов и многопрофильных технических вузов, стали в 1,5–2,5 раза меньше, чем в среднем по стране.

В конце 80-х гг. в связи с расширением самостоятельности вузов по организации, содержанию и структуре подготовки специалистов объективно возросли учебная нагрузка и трудозатраты. Большинство вузов доказывало необходимость увеличения штатов ППС. В этих условиях министерство уменьшило число видов учебной, учебно-методической и других видов работы, подлежащих нормированию, а самим нормам времени был придан рекомендательный характер. Конкретные нормативы каждый вуз устанавливал самостоятельно так, чтобы обеспечить выполнение всего объема учебной работы выделенным ему штатом.

В 90-х гг. были приняты законы «Об образовании» и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», которые направлены на развитие автономии образовательных учреждений (в том числе вузов), повышение их экономической самостоятельности и ответственности. В данное время большинство университетов уже переходит в форму автономных учреждений.

С конца XX в. сложившаяся методика стала применяться для обоснования расчет-

ной численности ППС, а не для установления плановых показателей, как было ранее. На основе установившихся соотношений Госкомвузом России разработана ведомственная методика расчета базового фонда оплаты труда (ФОТ), в которой расчетная численность профессорско-преподавательского состава складывается как сумма ставок ППС по всем формам обучения и уровням образовательных программ с учетом установленных соотношений по отдельным специальностям и вузам.

В настоящее время действует двухуровневая система распределения штатов, при которой на первом уровне Министерство образования и науки по собственной методике выделяет каждому вузу предельное значение штатов ППС и соответствующее финансовое обеспечение. На втором (внутривузовском) уровне эти ресурсы распределяются по подразделениям (факультетам, кафедрам). В настоящее время распределение штатов на втором уровне не регламентировано и выполняется в различных вузах по различным методикам, позволяющим обеспечить приемлемые показатели. За последнее десятилетие было разработано несколько весьма полезных способов распределения штатов (см., например, [1; 5; 6]).

Заметим, что существующие в настоящее время в большинстве институтов ВолГУ методики распределения ставок по кафедрам не отражают изменений, произошедших в работе вуза, и динамику развития высшей школы России в целом. Вне поля зрения оказались процессы перехода на многоуровневую подготовку специалистов, специфика, направленность и содержание реализуемых вузами профессионально-образовательных программ, изменившаяся социально-экономическая ситуация в стране и другие реалии. По сути дела, большинство применяемых систем расчета основаны на суммарной нагрузке преподавателей, то есть штатная численность кафедр определяется путем простого деления общей нагрузки кафедры на среднюю учебную нагрузку по факультету. Подобные методики носят исключительно затратный характер и устарели минимум лет на 20. Более того, из-за принципиальных различий в способе распределения ставок ППС на институты (входным параметром является контингент студен-

тов) и внутри институтов (входной параметр – суммарная нагрузка) возникли конфликты правового характера.

Одной из серьезнейших возникших проблем явилось превышение норматива учебной нагрузки на одного преподавателя. Каждая кафедра, стремясь сохранить и увеличить свою штатную численность, всеми способами пытается увеличить свою учебную нагрузку. Это привело к увеличению общего объема учебной нагрузки по вузу и, как следствие, объема средней учебной нагрузки, приходящейся на одного преподавателя. В результате средняя нагрузка на преподавателя в некоторых институтах вначале приблизилась к предельно разрешенной законом, а потом начала и превышать ее. В попытке решить данную задачу институты начали использовать большую часть внебюджетного фонда, что привело к серьезной финансовой проблеме. Учитывая уменьшение контингента студентов, уровень жизни населения и т. д., решение последней задачи для большинства институтов оказалось крайне затруднительно, а для некоторых уже и невозможно. В качестве ремарки отметим, что это было одной из наиболее серьезных причин (но не единственной), которая предопределила переход института математики и информационных технологий ВолГУ на иную методику распределения ставок. При этом существующая структура института (см. [3]) позволила осуществить данный переход.

Кроме того, рассматриваемый подход определения штатной численности кафедр приводит к перегруженности учебных планов специальностей и направлений подготовки, их несбалансированности, дублированию одних и тех же тем при изучении различных дисциплин и т. п. Последнее приводит к перегруженности аудиторного фонда, возникают проблемы с его техническим переоснащением и т. д.

В принципе, появление всех этих проблем было достаточно прогнозируемым (см., например, [5]). Анализируя ситуации, возникавшие во многих институтах при распределении ставок в последние годы, почему-то вспоминается старый анекдот: «Профессор жалуется коллеге: «До чего же глупые у меня студенты. Первый раз объясняю – не понимают, второй раз объясняю – не доходит, третий раз объясняю – сам уже начинаю рубаться, а они все

равно не понимают»». В общем, кажется, уже все начали «врубаться».

Все возникшие проблемы вызывают необходимость внедрения новой методики определения штатов ППС вуза. В институте математики и информационных технологий с учетом критериев, предложенных Министерством образования и ректоратом ВолГУ, уже разработан и успешно опробован новый (для ВолГУ) алгоритм расчета штата ППС кафедр. Впрочем, в его основе лежат стандарты второго поколения, что в современных условиях вызывает необходимость соответствующей модернизации. Отметим, что имеющийся опыт применения данной методики на ИМИТ показал ее достаточно высокую эффективность. В частности, на кафедрах данного института средняя нагрузка на преподавателя – примерно 750 часов в год, тогда как в большинстве других институтов – около 900 часов в год. При этом в 2010/11 учебном году ИМИТ практически не использовал возможные «внебюджетные» ставки. Последнее, в свою очередь, предоставило возможность более эффективного расходования ресурсов.

В ВолГУ традиционно применяется алгоритм расчета ставок ППС институтов, по которому производятся следующие вычисления для каждой основной образовательной программы (ООП), реализуемой в определенном «выпускающем» институте (расчеты приводятся отдельно для бюджетной и внебюджетной части).

1. Начальные ставки ППС института, необходимые для обеспечения ООП, рассчитываются исходя из контингента студентов, общей трудоемкости ООП и аудиторной нагрузки на 1 студента.

2. Так как в обеспечении ООП участвуют преподаватели и других институтов (например, для дисциплин блока ГСЭ), то по каждой «сторонней» дисциплине определяется количество ставок, передаваемых на другой «невыпускающий» институт.

3. Конечное количество ставок ППС института, необходимое для реализации ООП, рассчитывается по формуле:

$$\text{ООП}_{\text{институт}} = \text{Ставки}_{\text{начальные}} - \text{Ставки}_{\text{сторонние дисциплины}}$$

Однако для каждой образовательной программы невозможно в одном файле указать все «сторонние» дисциплины, которые обеспечивают «невыпускающие» институты. В файле, прилагаемом к приказу о штатном расписании, перечислены такие общие дисциплины по вузу. Оставшиеся «сторонние» дисциплины и количество ставок по ним перераспределяются между институтами путем делегирования.

Приведем алгоритм распределения ставок ППС по ИМИТ, который, по сути дела, является некоторой модернизацией предложенного выше подхода. При этом расчет, естественно, будем вести не по институтам, а непосредственно по кафедрам. Отметим, что при использовании предлагаемого алгоритма отпадает необходимость в делегировании ставок между институтами (впрочем, это вспомогательный результат методики).

Опишем методику расчета подробнее.

1. Вначале выписываются все ООП, реализуемые по институту.

2. Далее вычисляются начальные ставки ППС, необходимые для обеспечения ООП. Для этого используется формула

$$\text{Нач. ставки ООП} = \begin{cases} \text{Количество студентов очной формы}/10, \\ \text{Количество студентов заочной формы}/35. \end{cases}$$

Здесь:

Нач. ставки ООП – начальное расчетное количество ставок для реализации ООП;

Количество студентов очной формы – контингент студентов очной формы, обучающихся на ООП;

Количество студентов заочной формы – контингент студентов заочной формы, обучающихся на ООП (если в институте имеется подобная ООП).

3. На основании стандарта (или учебного плана) соответствующей специальности рассчитывается приведенная средняя трудоемкость на 1 студента:

$$\text{Труд}_{\text{привед}} = \Sigma \text{Труд}_{\text{план}} + \text{Работа}_{\text{научная}} + 0,4 * \Sigma \text{Труд}_{\text{лаб}}$$

где $\Sigma \text{Труд}_{\text{план}}$ – сумма трудоемкостей всех дисциплин из стандарта специальности; *Работа_{научная}* – количество часов на практики, курсовые и выпускные квалификационные работы (на ИМИТ применяется значение 800 ч, кото-

рое отражает нюансы подготовки математиков и инженеров-программистов); $\Sigma \text{Труд}_{\text{лаб}}$ – сумма трудоемкостей дисциплин по стандарту, для которых лабораторные занятия проводятся в подгруппах (специальный перечень всех таких дисциплин устанавливается по каждой отдельной ООП и утверждается Ученым советом института).

Коэффициент 0,4 предложен заведующими кафедрами института и также отражает специфику подготовки математиков и инженеров-программистов.

4. Далее определим предварительное расчетное количество ставок ППС кафедры, обеспечивающей дисциплины данного учебного курса конкретной ООП.

$$\text{Пред_ставки ППС} = \frac{\text{Нач_ставки ООП} \times \Sigma \text{Козф_дисц} \times \text{Труд_дисц}}{\text{Труд_привед}}$$

где Козф_дисц (коэффициент дисциплины) равен 1,4, если дисциплина из специального перечня; иначе – 1; $\Sigma \text{Труд_дисц}$ (трудоемкость дисциплины) равна сумме трудоемкостей дисциплин из учебного плана конкретного курса, обеспечиваемых данной кафедрой.

5. Определим количество ставок ППС для реализации подготовки аспирантов.

$$\text{Ставки_аспиранты} = \begin{cases} \text{Количество аспирантов очной формы}/9, \\ \text{Количество аспирантов заочной формы}/12 \end{cases}$$

6. Получаем количество ставок ППС кафедры, необходимых для реализации конкретной ООП:

$$\text{Ставки ППС} = \text{Пред_ставки ППС} + \text{Ставки_аспиранты}.$$

Отметим, что трудоемкость можно определять в часах, как это указано в стандартах 2-го поколения, или в зачетных единицах, как это указано в стандартах 3-го поколения. Кроме того, конкретные значения некоторых коэффициентов для других институтов, скорее всего, могут быть другими, отражающими специфику реализуемых ООП.

Также отметим, что предлагаемая методика оптимизирует затраты, направляемые на

функционирование учебного процесса, уменьшает долю субъективизма в принятии решений, практически исчезают конфликты между кафедрами, которые возникают в результате борьбы за учебную нагрузку. Кроме того, появляется возможность предварительной оценки последствий изменения политики руководства вуза. На уровне кафедр возникает большая ясность в определении штатного расписания на очередной учебный год. Появляется возможность направить высвобождающиеся средства на техническое переоснащение материальной базы, на повышение благосостояния преподавателей, а также их квалификации. Вообще возникает больше возможностей в принятии решений, направленных на улучшение качества работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефремов, А. П. Экономика и оптимизация учебного процесса / А. П. Ефремов. – М. : Изд-во МГУП, 1999. – 198 с.
2. Лосев, А. Г. Об одной дискриптивно-оптимизационной модели среднесрочного планирования / А. Г. Лосев, М. В. Радчик // Проблемы управления. – 2008. – Т. 2. – С. 42–47.
3. Лосев, А. Г. Факультет математики и информационных технологий: pro et contra / А. Г. Лосев // Вестник ВолГУ. Сер. 6, Университетское образование. – 2010. – № 4. – С. 25–30.
4. Порядок применения системы критериев (показателей), характеризующих образовательно-профессиональные программы и научно-педагогический потенциал вузов при расчете фонда оплаты труда профессорско-преподавательского состава : (материалы рабочей группы экспертов) // Университетское образование: практика и анализ. – 1999. – № 2(9). – С. 30–38.
5. Чеботаревский, Ю. Расчет штатной численности кафедры: инновационный подход / Ю. Чеботаревский, А. Захаров, Г. Лобачева // Высшее образование в России. – 2000. – № 1. – С. 125–126.
6. Якунин, Ю. Ю. Показатели эффективности распределения штатов и нагрузки на кафедры / Ю. Ю. Якунин, М. А. Воловик, А. М. Даничев // Информатика и системы управления : межвуз. сб. науч. тр. НИИ ИПУ. – Красноярск : НИИ ИПУ, 2004. – Вып. 10. – С. 105–113.

**MODEL OF THE OPTIMAL MANAGEMENT
OF FORMING THE UNIVERSITY'S TEACHING STAFF**

S.A. Korolkov, A.G. Losev, I.M. Reshetnikova

Nowadays the problem of efficiency of university management acquires special relevance, which is caused by a number of objective and subjective reasons. Methods and algorithms to determine the optimal regular staffing and quality indicators of the faculty are becoming of key importance. However, the government bodies in particular the Ministry of Education, don't specify this process, and various universities use different methods, which are neither optimal nor defensible usually. The article is devoted to the structure analysis of the faculty staff of the department of mathematics and informational technologies of the VolSU and the possible directions of its optimization process.

***Key words:** optimization, staff list, departments, algorithms for financial management of the university, mathematical modeling of the process of the university staff formation.*