

## Экономика образования

# МЕХАНИЗМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Анна ПАНОВА

Анна Алексеевна Панова —  
младший научный сотрудник, Институт  
институциональных исследований НИУ ВШЭ  
(Москва, 101000, ул. Мясницкая, д. 24, стр. 3).  
E-mail: apanova@hse.ru

### Аннотация

Способ делегирования права принятия решения в университете существенно влияет на результаты его деятельности. Университеты демонстрируют многообразие способов делегирования даже в ситуации отсутствия внешних шоков, при этом их важным отличием от коммерческих фирм является участие в принятии решений рядовых сотрудников, а также высокая роль коллегиальных органов. Цель настоящей статьи — выяснение наиболее приемлемого для университета механизма принятия решений по вопросам, связанным с академической деятельностью, где нет четких критериев эффективности, высок уровень асимметрии информации и где именно профессорско-преподавательский коллектив обладает нужными знаниями. В статье рассмотрено несколько способов делегирования принятия решений: совместное управление, единоличное управление без ротации, единоличное управление с ротацией и управление посредством комитета. При этом рассматривается ситуация как однократного, так и многократного принятия решений. В работе получено дополнительное теоретическое обоснование привлечения как можно большего числа преподавателей к управлению в университетах. Если учредитель не может оценить предпочтения преподавателей и вследствие этого не может делегировать права конкретному преподавателю, то совместное управление приведет к лучшим результатам по сравнению с другими способами управления. В этом случае интересы всех преподавателей будут учтены, и потому угроза морального риска снизится. Если нет возможности делегировать право принятия решения всему коллективу, то наилучшим выходом будет делегирование права комитету. Единоличное управление как с ротацией, так и без ротации приводит к наихудшим результатам. Результаты данного исследования также могут быть распространены и на другие профессиональные организации, где экспертные знания сотрудников имеют большое значение.

**Ключевые слова:** университет, управление, принятие решений, комитеты.

**JEL:** D7, I290.

---

Статья подготовлена в ходе проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, с использованием средств субсидии в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5–100».

Автор благодарит М. М. Юдкевич за полезные обсуждения в ходе работы над статьей.

## Введение

**Н**есмотря на формальную схожесть университета с коммерческой фирмой, в особенности с крупной корпорацией, существуют важные различия и в институциональной среде, в которой действуют эти организации, и в поведении агентов, представляющих эти организации [Winston, 1997].

В конкурентной среде деятельность типичной коммерческой фирмы находится под контролем со стороны как собственника, так и рынков конечной продукции, ресурсов и капитала [Fama, Jensen, 1983; 1983a; Tirole, 2006]. Вокруг фирмы образуются системы внутреннего и внешнего контроля, которые смягчают проблему оппортунистического поведения. Есть четкие критерии, по которым можно судить об эффективности управления, например прибыль или объем продаж. Поэтому у руководства фирмы нет острой необходимости привлекать рядовых сотрудников к управлению и есть возможность выработать способ борьбы с оппортунистическим поведением.

Иначе обстоит дело с университетами. Контроль со стороны рынков ресурсов здесь меньше, чем в случае коммерческой фирмы; контроль со стороны рынка капитала отсутствует в принципе. Рыночные механизмы контроля в полной мере не действуют и не приводят к эффективным решениям. Это связано и с некоммерческой природой университета [Brown, 1997; Fama, Jensen, 1983a], и с условиями, в которых существует университет (асимметрия информации, неопределенность), и с характеристиками благ, производимых университетом (качество товара нельзя определить сразу). Важной особенностью университетов является наличие высокой неопределенности, связанной со сложностью оценки деятельности как преподавателей, студентов и администрации, так и университета в целом. Про университет можно сказать, что в нем отсутствует собственник остаточных прав, который бы единолично отвечал за его процветание посредством получения остаточного дохода. И в случае, когда в условиях высокой асимметрии информации действует много различных агентов, остро встает вопрос об устройстве управления. Отмеченная специфика университета приводит к необходимости участия членов профессорско-преподавательского коллектива в управлении, так как именно они обладают необходимыми экспертными знаниями. Это ставит во главу угла вопрос о том, как должно быть организовано принятие решений экспертами-преподавателями.

Степень участия профессорско-преподавательского состава в принятии решений существенно различается от университета к университету [Raines, Leathers, 2003; Geurts, Maassen, 2005]. Ученые в попытках осмыслить различные эмпирические факты предлагали ряд теоретических моделей принятия решений в высших

учебных заведениях [Garvin, 1980]. Среди чисто теоретических моделей управления в литературе выделяются четыре основных: коллегиальная, иерархическая, политическая, анархическая. Каждая из этих моделей предполагает разную степень участия агентов в управлении и различные механизмы принятия решения. При этом в литературе практически отсутствует теоретическое сравнение данных моделей и тех результатов, которые они дают. В данной работе особое внимание уделяется иерархической и коллегиальной моделям, а именно механизму принятия решений: единоличному или совместному, что представляет полюса одной шкалы. В то же время многие решения в университетах принимаются в различных коллегиальных органах: комиссиях, ученых советах. Эти решения затрагивают интересы и деятельность всего академического сообщества университета. Привлечение членов профессорско-преподавательского коллектива к управлению объясняется тем, что они имеют необходимую информацию и опыт. В университете в образовательной и научной политике необходимая информация распределена между различными членами коллектива, каждый из которых имеет свое собственное представление об идеальной политике. Администрации университета сложно проверить достоверность информации, предоставляемой отдельными преподавателями, при этом само академическое сообщество способно ее оценить. Поэтому администрации зачастую сложно принимать решения в этой области, и она вынуждена делегировать принятие соответствующих решений преподавателям.

Задачи принятия решений в университете и в различных комитетах во многом похожи. Процесс принятия решений в комитетах обладает рядом особенностей. Решения вырабатываются на основании предпочтений участников процесса [Osborne et al., 2000]. Принятое решение отражается также на тех, кто не участвует в его принятии [Hao, Suen, 2009].

Мартин Осборн с соавторами моделировал коллективное принятие решения в группах. Важным условием было то, что решение принимается на основе предпочтений тех, кто непосредственно участвует в его принятии,— членов соответствующего комитета. Это участие связано с одинаковыми издержками для всех участников, вне зависимости от числа членов комитета. Каждый из членов группы должен выбрать: будет он участвовать в комитете или нет. Авторы предполагали, что наиболее предпочтительные для членов группы результаты расположены симметрично относительно текущей ситуации и решение принимается на основе предпочтений медианного участника комитета. В итоге в равновесии решение принимается небольшим числом тех участников, которые предпочитают, чтобы было реализовано решение, наиболее сильно отличающееся по своим

характеристикам от характеристик текущей ситуации. Именно эти члены группы и формируют комитет. Равновесие по своим характеристикам будет близким либо к одному, либо к другому экстремальному значению.

Хонгбин Цай [Cai, 2009] моделировал ситуацию, когда фирма организует комитет, привлекая различных экспертов, с целью нахождения оптимального размера инвестиций в новый проект. Основная проблема фирмы, рассматриваемая в данной работе, — это информационная неопределенность, в силу которой фирма не может самостоятельно определить необходимый размер капиталовложений. Размер инвестиций в данной модели определяется на основе среднего значения, предложенного экспертами. Для экспертов участие в этом комитете связано с издержками, поскольку необходимо собирать информацию. Для экспертов важно, чтобы фирма сделала инвестиции в необходимом объеме, так как правильная оценка — это вопрос репутации эксперта, но в то же время у каждого из них имеются свои предпочтения относительно объема инвестиций. Оценки идеального объема инвестиций экспертами, а также имеющаяся информация являются нормально распределенными случайными величинами. Предпочтения экспертов представлены квадратичной функцией. В итоге задача для фирмы сводится к определению того, сколько экспертов необходимо пригласить. В модели показано, что гетерогенность в предпочтениях экспертов при высоких уровнях издержек участия дает дополнительные стимулы для сбора информации, гетерогенность приводит к увеличению размера комитета и к более точному определению оптимального размера капиталовложений. Автор отмечает, что такой же механизм может быть применен в отношении найма преподавателей.

Константин Сонин и Ирина Хованская [Сонин, Хованская, 2009] исследуют оптимальный способ организации найма преподавателей и их продвижения по карьерной лестнице и отвечают на вопрос: должно ли решение о найме приниматься на уровне кафедр или на уровне более крупных структур. В построенной ими теоретико-игровой модели предполагается, что есть два кандидата, способности которых оценивают преподаватели. Наём кандидата осуществляется на основании нестратегического голосования<sup>1</sup> — в итоге нанимают кандидата, за которого проголосовало большинство преподавателей. Каждый преподаватель оценивает кандидатов исходя из собственных способностей и своей специализации и получает зашумленную оценку способностей кандидатов. Авторы показывают, что, когда

<sup>1</sup> Нестратегическое голосование предполагает отсутствие кооперации между преподавателями и отсутствие стратегии голосования, когда преподаватель голосует не за того кандидата, которого он считает наиболее способным, а за того, кто, скорее всего, победит.

наём происходит на уровне кафедр, качество нанятых преподавателей хуже, чем в случае найма на уровне факультета.

Упомянутые работы позволяют сделать определенные выводы о принятии решений в университете и о последствиях использования различных механизмов управления. Однако они описывают лишь ситуацию принятия решения и не говорят о том, как эти механизмы влияют на будущие стимулы преподавателей. Нас же интересует, как следует выстроить принятие решений по тем вопросам, по которым преподаватели обладают необходимыми знаниями. Данная работа основывается на теории принятия решений в комитетах. Автор моделирует принятие решения в университете исходя из того, что оно формируется на основании предпочтений преподавателей, участвующих в этом процессе. Предполагается, что принятное решение реализуется всеми членами профессорско-преподавательского коллектива, а значит, влияет на результаты работы каждого из них и университета в целом. Сравниваются различные модели управления, элементы которых можно наблюдать в реальности, — от единоличной до совместной модели. В данной работе использована стандартная модель политической экономики с одномерным пространством решений [Tabellini, Persson, 2000]. Стандартная модель модифицирована таким образом, чтобы она позволяла сравнивать эффективность разных методов принятия решений в университетах.

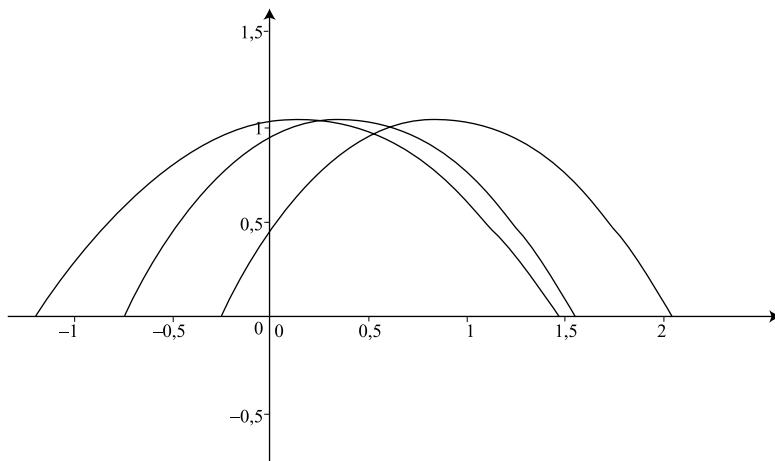
## 1. Базовая модель

Рассмотрим один университет, представленный  $N$  преподавателями и учредителем. В нем должна быть принята научно-образовательная программа. Под научно-образовательной программой понимаются принципы работы университета в ближайшем будущем, например какие виды академической деятельности будут дополнительно оплачиваться, какое соотношение фундаментальных и прикладных предметов должно быть в университете, требуемое соотношение монографий и статей за определенный период времени и т. д. Преподаватели могут иметь различные предпочтения на этот счет, например представители гуманитарных дисциплин более склонны к написанию монографий и, соответственно, будут заинтересованы в том, чтобы именно за монографии платили надбавки, представители же фундаментальных дисциплин могут предпочесть надбавки за короткие статьи в реферируемых журналах. В модели научно-образовательная программа выбирается из семейства программ и представлена числом  $x$ . Преподаватели различаются по тому, какая программа для них наиболее предпочтительна. Будем считать, что для  $i$ -го преподавателя идеальная программа характеризуется числом  $x_i$ . Выбор наиболее предпочтительной программы позволяет преподавателю

получить наибольшие возможности для ее реализации. Каждый преподаватель характеризуется однопиковой функцией возможностей по реализации данной программы. Функция  $P_i(x)$  обладает следующими свойствами:

$$\frac{\partial P_i}{\partial x} \Big|_{x_i} = 0, \frac{\partial^2 P_i}{\partial x^2} < 0, P_i(x_i - x) = P_i(x_i + x), P_i(x) > 0, \text{ если } 0 \leq x \leq 1.$$

Это означает, что при реализации программы, соответствующей идеальной программе  $x_i$ , преподаватель  $i$  имеет максимальные возможности для ее выполнения. Чем дальше характеристики реализуемой программы от его идеальной программы, тем ниже его возможности по реализации программы. Идеальные программы преподавателей упорядочены на отрезке  $[0,1]$ ,  $0 \leq x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N \leq 1$ .



Источник: график построен на основании предположения автора о виде функции возможностей  $P_i$ .

Рис. 1. Возможности преподавателей и их идеальные программы

Учредитель представляет собой беневолетного социального планировщика. Он делегирует выбор программы профессорско-преподавательскому составу, так как не способен самостоятельно определить, какую научно-образовательную программу стоит реализовывать. Он может по-разному делегировать этот выбор: либо призвать всех преподавателей участвовать в управлении, либо позволить принимать решения одному преподавателю или комитету.

После того как программа выбрана, каждый из преподавателей выбирает соответствующий уровень усилий  $e_i$  и получает полезность,  $U_i = P_i(x)e_i - e_i^2/2$ . Цель каждого преподавателя — максимизация его полезности.

Различаются следующие типы управления.

1. Совместное управление предполагает участие в нем всех членов профессорско-преподавательского коллектива. Предлагаемые преподавателями программы ставятся на голосование, из них выбирается та программа, за которую проголосовало большинство. В модели предполагается нестратегическое голосование. Выборы происходят по системе Кондорсе.
2. Единоличное управление под руководством  $i$ -го преподавателя предполагает, что именно он и выбирает программу.
3. Управление посредством комитета предполагает, что члены комитета предлагают свои программы на голосование, после этого из них выбирается одна, за которую проголосовало большинство. Преподаватели голосуют не стратегически.

Наша задача — сравнить суммарные оптимальные усилия при каждом способе делегирования права принятия решения. Для того чтобы найти оптимальные стратегии в данной игре, необходимо применить метод обратной индукции: вначале определить прилагаемые преподавателями усилия, а затем определить программу, которая будет выбрана при каждом типе управления.

## 2. Эффективность структур управления

Пусть в университете есть  $N$  преподавателей и их функции возможностей имеют следующий вид  $P_i(x) = 1 - b(x - x_i)^2$ . Можно определить, что будет происходить при каждом типе управления.

### *Утверждение 1.*

*Единоличное управление под руководством  $i$ -го преподавателя приводит к следующей ситуации: оптимальной стратегией для этого преподавателя будет выбор в качестве реализуемой программы именно своей идеальной программы  $x_i$ , при этом каждый член коллектива будет прилагать усилия, равные его возможностям по реализации этой программы.*

Доказательство этого утверждения простое. Сначала устанавливается, что всем преподавателям на последнем этапе выгодно прикладывать усилия, равные возможностям по реализации программы, выбранной преподавателем  $j$ . На первом этапе преподаватель  $j$  единолично выбирает программу. При этом известно, какие усилия он будет прикладывать в зависимости от выбранной им программы. Поэтому можно определить, какую программу ему следует выбрать для получения максимальной полезности.

В ситуации единоличного управления преподаватель, принимающий решения, будет реализовывать свои интересы и не станет учитывать интересы других. Выиграют те члены коллектива, интересы которых схожи с интересами управляющего преподавателя; это стимулирует их прикладывать большие усилия. Преподаватели же, чьи интересы далеки от характеристик выбранной программы, не будут заинтересованы прикладывать большие усилия. Именно с этим связаны возможные потери эффективности в ситуации, когда принятое решение слабо отвечает интересам конкретного преподавателя. Например, если утвержденная образовательная программа далека от интересов преподавателя  $k$ , то его вклад будет неоптимальным по двум причинам. Во-первых, его возможности внести вклад уменьшаются с увеличением отлиний его «идеальной» программы от утвержденной программы. Во-вторых, его усилия снижаются из-за угрозы морального риска [Кузьминов и др., 2006].

При этом уровень суммарных усилий, прилагаемых преподавателями, будет равен

$$TE_h = \sum_{i=1}^N \left( 1 - b(x_i - x_j)^2 \right). \quad (2)$$

Совместное управление приводит к иной ситуации.

### **Утверждение 2.**

*В ситуации, когда университет управляет совместно, будет реализовано следующее равновесие Нэша в чистых стратегиях. Если число преподавателей нечетное  $N=2n+1$ , то большинство голосует за программу медианного преподавателя,  $x_{n+1}$ . Если число преподавателей четное  $N=2n$ , то будет выбрана программа либо преподавателя  $n$ , либо преподавателя  $n+1$ . Каждый член коллектива прилагает усилия, равные его возможностям по реализации программы.*

Опять же достаточно легко показать, что всем преподавателям на последнем этапе выгодно прикладывать усилия, равные их возможностям по реализации этой программы. На первом этапе преподаватели должны проголосовать за программу исходя из максимизации собственной полезности. Зная, как выглядит оптимальная функция усилий в зависимости от выбранной программы, можно убедиться, что функция полезности каждого преподавателя в зависимости от программы является однопиковой. И тогда, при использовании теоремы о медианном избирателе (см.: [Коковин, 2003]), получается, что при  $N=2n+1$  весь профессорско-преподавательский коллектив проголосует за идеальную программу медианного преподавателя, при  $N=2n$ , с вероятностью 0,5, будет выбрана программа одного из средних преподавателей.

Тогда при нечетном числе преподавателей суммарные усилия  $TE$ , прилагаемые ими, будут равны

$$TE_m = \sum_{i=1}^N \left(1 - b(x_i - x_m)^2\right),$$

где  $x_m$  — выбранная медианная программа.

Решения в университете зачастую принимаются комитетами. Предположим, что в комитет было случайно отобрано  $K$  преподавателей. Они совместно принимают решения. Тогда равновесие будет следующим.

### **Утверждение 3.**

*Если в университете решение принимается комитетом, состоящим из  $K$  преподавателей, то существует равновесие Нэша в чистых стратегиях. В этом равновесии все члены комитета выставляют на голосование свои идеальные программы  $x_i$ . Большинство членов комитета голосуют за программу медианного преподавателя из комитета, если в комитете нечетное число членов, и голосуют за одного из средних преподавателей, если в комитете четное число членов. Каждый преподаватель прилагает усилия, равные возможностям по реализации программы.*

Это утверждение является следствием утверждения 2.

Суммарные усилия будут равны

$$TE_m^k = \sum_{i=1}^N \left(1 - b(x_i - x_{\mu K})^2\right),$$

где  $x_{\mu K}$  — выбранная комитетом программа. Важно также определить, что является социальным оптимумом в данной модели, какую программу следует выбрать учредителю в ситуации, когда он обладает полной информацией и может выбрать любую программу. Легко убедиться, что программа  $x^*$ , которая позволяет достичь максимальных суммарных усилий, представляет собой среднее арифметическое из идеальных программ всех преподавателей. Но чтобы реализовать эту программу, учредитель должен точно знать идеальные программы преподавателей. Однако учредитель не обладает такой информацией и вынужден делегировать право принятия решений коллективу. Рассмотренные нами структуры управления не приводят к социальному оптимуму, и в ситуации делегирования права принятия решений важно понять, какая из представленных структур лучше.

### 3. Сравнение механизмов делегирования

Предположим, что учредителю важно, чтобы коллектив прикладывал как можно больший уровень усилий. Чтобы определить структуру управления, которую следует выбрать учредителю, сравним разные типы управления по суммарным ожидаемым усилиям. Учредитель, выбирая способ управления, не обладает полной информацией о коллективе. Он знает лишь, что идеальные программы преподавателей равномерно распределены на отрезке  $[0,1]$ . Результаты сравнения данных механизмов можно представить в виде следующей теоремы.

#### **Теорема 1.**

*Если идеальные программы преподавателей — случайные величины  $x_i$ ,  $i = 1, \dots, N$  — равномерно распределены на отрезке  $[0,1]$  и независимы, то для учредителя совместное управление *ex ante* эффективнее, чем управление посредством комитета из  $K$  случайно выбранных преподавателей, что, в свою очередь, эффективнее, чем единоличное управление под руководством случайно выбранного преподавателя.*

Доказательство представлено в Приложении.

Таким образом, если перед учредителем стоит выбор способа делегирования права принятия решения и он не может оценить предпочтения членов профессорско-преподавательского коллектива и выбрать преподавателя с конкретными характеристиками, то совместное управление приведет к более высоким результатам, чем другие механизмы управления. В этой ситуации учитываются интересы всех членов коллектива, и реализация интересов немедианного преподавателя приводит к потерям в суммарных ожидаемых усилиях. Если же нет возможности делегировать право принятия решения всему коллективу, то лучшим выходом из этого положения является делегирование комитету. Такое решение позволяет смягчить проблему, возникающую при реализации интересов только одного преподавателя.

Предположим, учредитель университета не знает конкретных значений идеальных программ преподавателей, но обладает полной информацией о порядке, в котором они расположены на отрезке  $[0,1]$ . Кого тогда стоит назначить управлять единолично? Используя теорему 1, можно получить следующий результат.

#### **Следствие 1.**

*Если университет управляет единолично и идеальные программы преподавателей — случайные величины  $x_i$ ,  $i = 1, \dots, N$  — равномерно распределены на отрезке  $[0,1]$  и учредитель может делегировать управ-*

ление преподавателю с определенной по порядку программой, тогда учредителю следует назначить медианного преподавателя.

Доказательство представлено в Приложении.

Таким образом, единоличное управление под руководством медианного преподавателя будет приводить к тем же результатам, что и совместное управление. Наихудшая ситуация возникнет, когда управлять университетом будет назначен преподаватель, наиболее предпочтительная программа которого по своим параметрам близка к одной из экстремальных: либо к 0, либо к 1.

#### **4. Эффективность структур управления в ситуации многократного выбора программы**

Университеты существуют в течение длительного времени и очень редко закрываются. При этом необходимость выбора научно-образовательной программы может возникать неоднократно. Пусть университет существует  $L$  периодов, и в каждом периоде должно быть принято решение о программе. Сравним эффективность механизмов принятия решения на протяжении  $L$  периодов: совместное управление, единоличное управление без ротации и единоличное управление с ротацией. Сравнение производится по ожидаемым суммарным усилиям за  $L$  периодов. Каждый период рассматривается как отдельный, никак не связанный с предыдущим, тогда утверждения 1–3 выполняются и в этом случае.

Результаты функционирования университета при каждом типе управления будут следующими.

1. Если решение принимается совместно на протяжении всех  $L$  периодов, то в каждом периоде будет выбрана программа медианного преподавателя, каждый член профессорско-преподавательского коллектива будет прикладывать оптимальный уровень усилия, равные возможностям по реализации программы медианного преподавателя. Суммарные усилия равны  $TE_m = L \sum_{i=1}^N (1 - b(x_i - x_m^l)^2)$ , где  $x_m^l$  — выбранная программа в периоде  $l = 1, \dots, L$ .
2. Если решения принимаются единолично преподавателем  $j$ , то в каждом периоде он будет выбирать свою идеальную программу, каждый член профессорско-преподавательского коллектива будет прикладывать усилия, равные его возможностям по реализации программы  $i$ -го преподавателя, и тогда суммарные усилия равны  $TE_j = L \sum_{i=1}^N (1 - b(x_i - x_j)^2)$ .
3. Если решения принимаются в каждом периоде единолично новым преподавателем  $x_{j(l)}$ ,  $l = 1, \dots, L$ , то он будет выби-

ратить свою идеальную программу и каждый преподаватель будет прикладывать усилия, равные возможностям по реализации этой программы, и тогда суммарные усилия равны

$$TE_h^{rot} = \sum_{l=1}^L \sum_{i=1}^N (1 - b(x_i - x_{j(l)})^2).$$

Рассмотрим две ситуации: (1) в самом начале определяются предпочтения преподавателей, и они не меняются в течение всех периодов; (2) предпочтения преподавателей в каждом периоде определяются заново. Может возникнуть предположение, что единоличное управление с ротацией не хуже, чем совместное управление, но можно убедиться, что это не так.

#### **Утверждение 4.**

*Предположим, что университет существует на протяжении  $L$  периодов и предпочтения преподавателей определяются в самом начале; тогда если идеальные программы преподавателей — случайные величины  $x_i$ ,  $i = 1, \dots, N$  — равномерно распределены на отрезке  $[0, 1]$  и независимы, то совместное управление приводит в среднем к более эффективным результатам, чем единоличное управление с ротацией.*

Доказательство представлено в Приложении.

Если предположить, что университет существует несколько лет и при этом предпочтения преподавателей со временем не меняются, то получаем следующий вывод. Совместное управление однозначно лучше, чем единоличное управление с ротацией, так же как в случае единократного принятия решения единоличное управление под руководством преподавателя с экстремальными предпочтениями — наихудшее.

Анализ многократного принятия решений позволяет сравнить единоличное управление с ротацией и без ротации.

#### **Утверждение 5.**

*Предположим, что университет существует  $L$  периодов, предпочтения преподавателей определяются в самом начале и у администрации есть возможность изначально назначить определенного по порядку  $k+1$ -го преподавателя, тогда при  $k \notin \left( n - \sqrt{\frac{n^2 + n}{3}}, n + \sqrt{\frac{n^2 + n}{3}} \right)$  единоличное управление с ротацией приводит в среднем к более эффективным результатам, чем единоличное управление под руководством  $k+1$ -го преподавателя.*

Доказательство представлено в Приложении.

В ситуации, когда перед учредителем стоит выбор: назначить на долго определенного преподавателя или же в каждый из периодов

назначать нового, выбор учредителя будет зависеть от возможности выбрать того, чьи интересы близки к интересам медианного преподавателя. Если учредитель не может сделать этого, то единоличное управление с ротацией однозначно лучше.

Если же предпочтения преподавателей каждый раз определяются заново, то можно легко убедиться, что единоличное управление с ротацией и без ротации приводит к одинаковым результатам. В этой ситуации совместное управление однозначно лучше единоличного, потому что даже если учредителю удастся в первом периоде назначить медианного преподавателя, то вероятность, что и в последующие периоды он останется медианным, невысока.

## Выводы

Управление в современных университетах сложно представить без достаточно активного участия преподавателей, особенно в вопросах, касающихся научно-образовательной и кадровой политики. Это связано с тем, что нет четких критериев (например, таких как прибыль), на основании которых можно принять эффективное решение. Соответственно, необходимо привлечение членов профессорско-преподавательского коллектива, поскольку именно они обладают необходимыми экспертными знаниями. Автор настоящей работы задался вопросом, как именно должно происходить делегирование права принятия решения, если неизвестна структура предпочтений преподавателей. Модель позволяет получить дополнительное обоснование для использования совместного управления.

Данная модель дает возможность сравнить несколько способов делегирования права принятия решений. Автор предполагает, что решение формируется на основе предпочтений членов профессорско-преподавательского коллектива, участвующих в управлении, и оно реализуется всеми преподавателями. Было проведено сравнение следующих структур управления: единоличное управление без ротации и с ротацией, совместное управление и управление посредством комитета. Показано, что делегировать право принятия решений необходимо как можно большему числу преподавателей, так как иначе реализуется ситуация, далекая от социального оптимума.

Базовая модель показывает, что если учредитель не знает ни предпочтения каждого преподавателя, ни того, как идеальные программы преподавателей упорядочены по своим характеристикам, то ему следует выбирать совместное управление. Этот тип управления наиболее эффективный, так как позволяет учитывать интересы всех преподавателей. Если же нет возможности устроить совместное управление, то лучше делегировать его комитету.

Анализ многократного принятия решения позволяет сравнить единоличное управление с ротацией и без ротации с другими механизмами. Совместное управление однозначно лучше единоличного управления с ротацией и без ротации, и это связано с тем, что в каждом новом периоде могут меняться интересы преподавателей, то есть медианный преподаватель может сменяться. В этой ситуации единоличное управление с ротацией не позволяет решить проблему низких результатов и приводит университет к тем же результатам, что и единоличное управление без ротации. Наихудшая ситуация возникнет, когда учредитель университета назначает одного из преподавателей, наиболее предпочтительная программа которого по своим параметрам близка к одной из экстремальных программ.

Если учредитель университета имеет возможность делегировать право принятия решений определенному преподавателю, не близкому по предпочтениям к медианному, то единоличное управление под руководством этого преподавателя будет хуже, чем единоличное управление с ротацией.

Предложенная модель показывает, что чем больше членов профессорско-преподавательского состава привлечено к управлению, тем более эффективным оно становится; это связано с тем, что, с одной стороны, преподаватели обладают различными предпочтениями, а с другой стороны, принятое решение реализуется всеми преподавателями. Между тем анализ литературы показывает, что участие преподавателей в управлении может сильно различаться от страны к стране даже по вопросам, связанным с научно-образовательной деятельностью. Можно предположить, что это обусловлено как определенной традицией привлечения или не привлечения преподавателей к управлению, так и тем, что принятие решений связано с издержками, и чем больше людей в этом процессе участвуют, тем издержки выше. Тогда управление посредством комитета или даже единоличное управление становится эффективным для университета.

Модель применима не только к ситуации, когда учредитель выбирает способ управления университетом, но и в других ситуациях, требующих принятия экспертных решений на постоянной основе. Скорей всего, выводы построенной модели можно распространить на профессиональные организации, в которых ключевое значение имеют знания сотрудников.

## Приложение

**Доказательство теоремы 1.**

Вычислим ожидаемые суммарные усилия для каждого типа управления.

1. Из утверждения 2 известно, что при совместном управлении будет выбрана программа, соответствующая идеальной программе медианного преподавателя. Предположим, что программы преподавателей  $x_i$  упорядочены по возрастанию. Обозначим программу медианного преподавателя  $x_\mu$ . Вычислим суммарные усилия, прилагаемые профессорско-преподавательским составом при совместном управлении при нечетном числе преподавателей:

$$TE_m = \sum_{i=1}^{2n+1} (1 - b(x_i - x_\mu)^2), \text{ то есть } TE_m = 2n - b \sum_{i=1}^{2n+1} (x_i - x_\mu)^2.$$

Нетрудно показать, что случайная величина  $x_\mu$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью  $f(x) = C_{2n+1}^1 C_{2n}^n x^n (1-x)^n$ , где  $C_{2n+1}^1$  соответствует выбору медианного преподавателя, а  $C_{2n}^n$  — выбору  $n$  преподавателей с идеальными программами  $x_i < x$ . Итак, случайная величина  $x_\mu$  имеет симметричное бета-распределение.

Найдем математическое ожидание  $\sum_{i=1}^{2n+1} (x_i - x_\mu)^2$  при фиксированном значении  $x_\mu = x$ . С учетом независимости и равномерного распределения  $x_i$  следует

$$E\left(\sum_{i=1}^{2n+1} (x_i - x_\mu)^2 \middle| x_\mu = x\right) = n \frac{x^2 + (1-x)^2}{3}.$$

Соответственно,

$$E(TE_m) = 2n + 1 - b \int_0^1 n \frac{x^2 + (1-x)^2}{3} f(x) dx,$$

что дает

$$E(TE_m) = 2n + 1 - b \frac{n(n+2)}{6n+9}.$$

Если число преподавателей четное  $N=2n$ , то при совместном управлении будет выбрана программа  $x_\mu$  — с вероятностью 0,5 — программа  $n$ -го преподавателя и с вероятностью 0,5 — программа  $n+1$ -го преподавателя.

$$TE_m = \sum_{i=1}^{2n} (1 - b(x_i - x_\mu)^2), \text{ то есть } TE_m = 2n - b \sum_{i=1}^{2n} (x_i - x_\mu)^2.$$

$$\text{Случайная величина } x_\mu = \begin{cases} x_n & \text{с вероятностью 0,5} \\ x_{n+1} & \text{с вероятностью 0,5.} \end{cases}$$

Нетрудно показать, что случайная величина  $x_n$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью  $f_n(x) = C_{2n}^1 C_{2n-1}^{n-1} x^{n-1} (1-x)^n$ , где  $C_{2n}^1$  соответствует выбору  $n$ -го преподавателя, а  $C_{2n-1}^{n-1}$  — выбору  $n-1$  преподавателей с идеальными программами  $x_i < x$ . Итак, случайная величина  $x_n$  имеет симметричное бета-распределение.

Аналогично случайная величина  $x_{n+1}$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью  $f_n(x) = C_{2n}^1 C_{2n-1}^n x^n (1-x)^{n-1}$ , где  $C_{2n}^1$  соответствует выбору  $n+1$ -го преподавателя, а  $C_{2n-1}^{n-1}$  — выбору  $n$  преподавателей с идеальными программами  $x_i < x$ . Случайная величина  $x_{n+1}$  имеет симметричное бета-распределение.

Найдем сначала математические ожидания  $\sum_{i=1}^{2n} (x_i - x_n)^2$  и  $\sum_{i=1}^{2n} (x_i - x_{n+1})^2$ . С учетом независимости и равномерного распределения  $x_i$  следует

$$E\left(\sum_{i=1}^{2n} (x_i - x_n)^2\right) = (n-1) \frac{x^2}{3} + n \frac{(1-x)^2}{3}.$$

$$E\left(\sum_{i=1}^{2n} (x_i - x_{n+1})^2\right) = n \frac{x^2}{3} + (n-1) \frac{(1-x)^2}{3}.$$

Соответственно,

$$\begin{aligned} E(TE_m) &= 2n - b \frac{1}{2} \int_0^1 \left( (n-1) \frac{x^2}{3} + n \frac{(1-x)^2}{3} \right) f_n(x) dx - \\ &\quad - b \frac{1}{2} \int_0^1 \left( n \frac{x^2}{3} + (n-1) \frac{(1-x)^2}{3} \right) f_{n+1}(x) dx, \end{aligned}$$

что дает  $E(TE_m) = 2n - b \frac{n}{6}$ .

2. Средние суммарные усилия, прилагаемые членами профессорско-преподавательского коллектива, при единоличном управлении под руководством случайно выбранного преподавателя равны

$$TE_h = N - \frac{b}{N} \sum_{i=1, j=1}^N (x_i - x_j)^2.$$

Из равномерности и независимости  $x_i$  следует, что ожидаемые суммарные усилия равны

$$E(TE_h) = N - b \frac{N-1}{6}.$$

3. Если решение принимается комитетом, то ожидаемые суммарные усилия равны

$$TE_m^k = N - b \sum_{i=1}^N (x_i - x_{\mu K})^2,$$

где  $x_{\mu K}$  — медианная программа комитета.

Если число участников комитета нечетное  $K=2k+1$ , то эта случайная величина  $x_{\mu K}$  распределена на отрезке  $[0, 1]$  с плотностью

$$f(x) = C_{2k+1}^1 C_{2k}^k x^k (1-x)^k.$$

$\sum_{i=1}^{2n+1} (x_i - x_{\mu K})$  распадается на две суммы  $\sum_{i \notin K} (x_i - x_{\mu K})^2 + \sum_{i \in K} (x_i - x_{\mu K})^2$ .

$$E\left(\sum_{i \notin K} (x_i - x_{\mu K})^2 + \sum_{i \in K} (x_i - x_{\mu K})^2\right) =$$

$$= \int_0^1 \left( (N-2k-1) \left( \frac{1}{3} - x_{\mu K} + x_{\mu K}^2 \right) + k \frac{x_{\mu K}^2 + (1-x_{\mu K})^2}{3} \right) f(x_{\mu K}) dx_{\mu K} = \frac{kN+3N-3-3k}{6(3+2k)}.$$

При  $N=2n+1$  эта сумма равна  $\frac{k(n-1)+3n}{9+6k}$ .

Тогда ожидаемые усилия равны  $E(TE_m^k) = 2n+1 - b \frac{k(n-1) + 3n}{9 + 6k}$ .

Если число участников комитета четное  $K=2k$ , то эта случайная величина  $x_{\mu K} = \begin{cases} x_k & \text{с вероятностью } 0,5 \\ x_{k+1} & \text{с вероятностью } 0,5. \end{cases}$

Случайная величина  $x_k$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью  $f_k(x) = C_{2k}^1 C_{2k-1}^{k-1} x^{k-1} (1-x)^k$ , случайная величина  $x_{k+1}$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью  $f_n(x) = C_{2k}^1 C_{2k-1}^k x^k (1-x)^{k-1}$ :

$$\begin{aligned} E\left(\sum_{i \notin K} (x_i - x_{\mu K})^2 + \sum_{i \in K} (x_i - x_{\mu K})^2\right) &= \\ = \int_0^1 \left( (N-2k) \left( \frac{1}{3} - x_{\mu K} + x_{\mu K}^2 \right) \right) f(x_{\mu K}) dx_{\mu K} + \\ + \frac{1}{2} \int_0^1 \left( (n-1) \frac{x^2}{3} + n \frac{(1-x)^2}{3} \right) f_n(x) dx + \\ + \frac{1}{2} \int_0^1 \left( n \frac{x^2}{3} + (n-1) \frac{(1-x)^2}{3} \right) f_{n+1}(x) dx &= \frac{(2+k)(N-2k)}{6+12k} + \frac{k}{6} \\ E(TE_m^k) &= N - b \left( \frac{(2+k)(N-2k)}{6+12k} + \frac{k}{6} \right). \end{aligned}$$

Очевидно, при любом  $N$  и  $K$  имеют место неравенства  $E(TE_m) \geq E(TE_m^k) \geq E(TE_h)$ .

#### Доказательство следствия 1.

Рассмотрим для случая  $N=2n+1$  и  $K=2k+1$ , во всех остальных случаях доказательство будет аналогичным. Пусть задано число  $k$ ,  $1 \leq k \leq 1$ . Обозначим  $k+1$  такого преподавателя, что число преподавателей с идеальными программами меньше, чем  $x_{k+1}$  равно  $k$ .

Тогда суммарные усилия, прилагаемые преподавателями в ситуации единоличного управления под руководством преподавателя  $k+1$ , равны

$$TE_{k+1} = \sum_{i=1}^{2n+1} (1 - b(x_i - x_{k+1}))^2.$$

Перепишем это в виде

$$TE_{k+1} = 2n - b \sum_{i=1}^{2n+1} (x_i - x_{k+1})^2.$$

Случайная величина  $x_{k+1}$  распределена на отрезке  $[0,1]$  с плотностью

$$f(x) = C_{2n+1}^1 C_{2n}^k x^k (1-x)^{2n-k},$$

где  $C_{2n+1}^1$  соответствует выбору этого  $k+1$  преподавателя, а  $C_{2n}^k$  — выбору  $k$  преподавателей с идеальными программами  $x_i < x_{k+1}$ .

Тогда математическое ожидание суммарных усилий равно

$$E(TE_{k+1}) = 2n+1 - b \int_0^1 \frac{kx^2 + (2n-k)(1-x)^2}{3} f(x) dx,$$

то есть

$$E(TE_{k+1}) = 2n+1 - b \frac{3(k-n)^2 + n^2 + 2n}{6n+9}.$$

Видно, что суммарные усилия достигают максимума при  $k+1 = n+1$ , то есть как раз для преподавателя с медианными предпочтениями.

#### Доказательство утверждения 4.

Рассмотрим для случая  $N = 2n+1$ , во всех остальных случаях доказательство будет аналогичным. Из доказательства теоремы 1 мы знаем, каковы ожидаемые суммарные усилия при совместном управлении в одном периоде. Тогда суммарные ожидаемые усилия для  $L$  периодов равны

$$E(TE_m) = L \left( 2n+1 - b \frac{n(n+2)}{6n+9} \right).$$

Также из доказательства теоремы 1 известен средний ожидаемый уровень усилий при единоличном управлении случайным преподавателем. Эта сумма аналогична той, которую требуется найти, тогда в ситуации ротации

$$E(TE_h^{rot}) = L \left( 2n+1 - b \frac{n}{3} \right).$$

Сравнивая ожидаемые суммарные усилия, получим требуемое неравенство.

#### Доказательство утверждения 5.

Рассмотрим для случая  $N = 2n+1$ , во всех остальных случаях доказательство будет аналогичным. Нам надо сравнить суммарные ожидаемые усилия преподавателей в течение  $L$  периодов от единоличного управления с ротацией и единоличного управления без ротации под руководством преподавателя  $k+1$ .

Из доказательства теоремы 1 мы знаем, каковы ожидаемые суммарные усилия, прилагаемые преподавателями в одном периоде при единоличном управлении под руководством преподавателя  $k+1$ , тогда ожидаемые суммарные усилия за  $L$  периодов равны

$$E(TE_{k+1}^L) = L \left( 2n+1 - b \frac{3(k-n)^2 + n^2 + 2n}{6n+9} \right).$$

Из доказательства утверждения 4 известно, к чему приводит единоличное управление с ротацией в течение  $L$  периодов  $E(TE_h^{rot}) = L \left( 2n+1 - b \frac{n}{3} \right)$ .

Сравнение этих величин приводит к доказательству утверждения 5.

### Литература

1. Кузьминов Я., Бендукидзе К., Юдкевич М. Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006.
2. Коковин С. Г. Лекции по теории игр и политологии. Часть 2: Модели политики и политэкономии // Сайт Института математики им. С.Л. Соболева, 2003. Доступно в: <http://www.math.nsc.ru/~mathecon/Kokovin/m2polit.pdf>.
3. Сонин К. И., Хованская И. А. Информационная теория исследовательского университета // Вопросы экономики. 2009. № 7. С. 132–143.
4. Brown W.O. University governance and academic tenure: A property rights explanation // The Journal of Institutional and Theoretical Economics. 1997. Vol.153. P. 441–461.

5. *Cai H.* Costly participation and heterogeneous preferences in informational committees // *The RAND Journal of Economics*. 2009. Vol. 40. No 1. P. 173–189.
6. *Fama E. F., Jensen M. C.* Agency problems and residual claims // *Journal of Law and Economics*. 1983. Vol. 26. No 2. P. 327–349.
7. *Fama E. F., Jensen M. C.* Separation of ownership and control // *Journal of Law and Economics*. 1983a. Vol. 26. No 2. P. 301–325.
8. *Garvin D. A.* The economics of university behavior. New York: Academic Press, 1980.
9. *Geurts P., Maassen P.* Academics and institutional governance // *The Professoriate / A. Welch (ed.)*. Netherlands: Springer Publishing Company, 2005.
10. *Hao L., Suen W.* Viewpoint: Decision-making in committees // *Canadian Journal of Economics*. 2009. Vol. 42. No 2. P. 359–392.
11. *Osborne M. J., Rosenthal R. W., Turner M. A.* Meetings with costly participation // *American Economic Review*. 2000. Vol. 90. No 4. P. 927–943.
12. *Raines P., Leathers C.* The economic institutions of higher education: Economic theories of university behavior. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.
13. *Tabellini G., Persson T.* Political economics: Explaining economic policy. Cambridge: MIT press, 2002.
14. *Tirole J.* The theory of corporate finance. New Jersey: Princeton University Press, 2006.
15. *Winston G. C.* Why can't a college be more like a firm // *Change: The Magazine of Higher Learning*. 1997. Vol. 29. No 5. P. 32–38.

Ekonomicheskaya Politika, 2017, vol. 12, no. 2, pp. 132-151

**Anna A. PANNOVA**, National Research University Higher School of Economics (24/3, Myasnitskaya ul., Moscow, 101000, Russian Federation).  
E-mail: apanova@hse.ru

## Decision Making Mechanisms at University

### Abstract

The decision making mechanism at university is one of important factors affecting university's performance. Universities exhibit a wide range of governance mechanisms. In contrast with for-profit firms rank-and-file employees in universities take part in decision making and collegial bodies play an important role. We look for appropriate mechanisms in the case when clear criteria for effectiveness are missing and at the same time one can rely on professors' knowledge. We study the situation when the university's founder has to delegate decision making power and choose among several types of governance. The first type of governance is sharing governance; in this case the decision is made on the basis of majority voting. The second type is autocratic governance without rotation. The third type is autocratic governance with rotation, and finally we have governance when the decisions are made by a committee. If the founder cannot assess the preferences of professors and choose professors with specific characteristics, sharing governance gives the best results. This happens since the interests of all professors are taken into account which in turn decreases the moral hazard. The second best choice is to delegate the decision to a committee. Autocratic governance with or without rotations leads to weak performance. In this paper we obtain additional justification for implementation of sharing governance in universities.

*Keywords:* university, governance, committees, decision-making.

*JEL:* D7, I290.

### References

1. Kuzminov Y, Bendukidze K., Yudekevich M. *Kurs institucionalnoj ekonomiki: Instituty, seti, transakcionnye izderzhki, kontrakty* [Institutional economics: Institutions, network, transaction costs, contracts]. Moscow: Izd. dom HSE, 2006.
2. Kokovin S. G. *Lekcii po teorii igr i politologii. Chast 2: Modeli politiki I politehconomii* [Lectures on game theory and political science. Part 2: Models in political science]. Website Sobolev Institute of Mathematics, 2003. Available at: <http://www.math.nsc.ru/~mathecon/Kokovin/m2polit.pdf>.
3. Sonin K. I., Khovanskaya I. A. Informacionnaya teoriya issledovatel'skogo universiteta [Information theory of research university]. *Voprosy ekonomiki*, 2009, no. 7, pp. 132-143.
4. Brown W. O. University governance and academic tenure: A property rights explanation. *The Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 1997, vol. 153, pp. 441-461.
5. Cai H. Costly participation and heterogeneous preferences in informational committees. *The RAND Journal of Economics*, 2009, vol. 40, no. 1, pp. 173-189.
6. Fama E. F., Jensen M. C. Agency problems and residual claims. *Journal of Law and Economics*, 1983, vol. 26, no. 2, pp. 327-349.
7. Fama E. F., Jensen M. C. Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 1983a, vol. 26, no. 2, pp. 301-325.
8. Garvin D. A. *The Economics of University Behavior*. New York: Academic Press, 1980.
9. Geurts P., Maassen P. *Academics and institutional governance*. In: A. Welch (ed.). The Professoriate. Netherlands: Springer Publishing Company, 2005.
10. Hao L., Suen W. Viewpoint: Decision-making in committees. *Canadian Journal of Economics*, 2009, vol. 42, no. 2, pp. 359-392.
11. Osborne M. J., Rosenthal R. W., Turner M. A. Meetings with costly participation. *American Economic Review*, 2000, vol. 90, no. 5, pp. 927-943.
12. Raines P., Leathers C. *The Economic institutions of higher education: Economic theories of university behaviour*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.
13. Tabellini G., Persson T. *Political economics: Explaining economic policy*. Cambridge: MIT press, 2002.
14. Tirole J. *The theory of corporate finance*. New Jersey: Princeton University Press, 2006.
15. Winston G. C. Why can't a college be more like a firm. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 1997, vol. 29, no. 5, pp. 32-38.