

**КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
И ОРГАНИЗАЦИОННО-
СТРУКТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Бобков Александр Леонидович

кандидат технических наук, доцент кафедры экономики промышленности РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: a.l.bobkov@gmail.com

Денисов Игорь Владимирович

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теории менеджмента и бизнес-технологий РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: idennis@rambler.ru

Кучмаева Оксана Викторовна

доктор экономических наук, профессор кафедры статистики РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: kuchmaeva@yandex.ru

В статье рассматриваются результаты исследования образовательных организаций Чешской Республики с позиции выявления закономерностей изменения их организационных структур. Гипотеза авторов заключается в том, что в процессе своего развития организация, изменяя свою структуру с последовательной на параллельную (сетевую), качественно изменяется, но при этом на каждом новом уровне развития сохраняет свои определяющие свойства. Анализ проводился по данным образовательных организаций Чешской Республики. Такой выбор был обусловлен схожестью процессов функционирования образовательных организаций Чешской Республики и Российской Федерации. Данные для исследования были получены из базы данных Albertina Gold Edition of Bisnode Česká republika, a.s. Для разбиения исходного набора данных на группы использовался кластерный анализ, проводимый в программе IBM SPSS Statistics. В целом полученные результаты кла-

стерного анализа подтвердили выдвинутую гипотезу о закономерности развития образовательных организаций. Однако данное исследование должно рассматриваться лишь в качестве первого шага. Более убедительное доказательство чередования последовательных и параллельных организационных структур требует дальнейшего глубокого изучения организационных структур конкретных организаций.

Ключевые слова: организационные структуры, организационное развитие, образовательные организации, кластерный анализ.

CLUSTER ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL AND STRUCTURAL INDICATORS OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF THE CZECH REPUBLIC

Bobkov, Alexander L.

PhD, Assistant Professor of the Department of Industrial Economics of the PRUE.

Adress: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.

Denisov, Igor V.

Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of the Theory of Management and Business Technologies of the PRUE.

Adress: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.

E-mail: idennis@rambler.ru

Kuchmaeva, Oxana V.

Doctor of Economics, Professor of the Statistics Department of the PRUE.

Adress: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation.

E-mail: kuchmaeva@yandex.ru

In article results of a research of the educational organizations of the Czech Republic from a position of identification of regularities of change of their organizational structures are considered. The hypothesis of authors is that in the course of the development the organizations consistently change the structure with consecutive on parallel (network) qualitatively changing, but

at the same time at each new level of development keep the defining properties. The analysis was carried out according to the educational organizations of the Czech Republic. Such choice has been caused by similarity of processes of functioning of the educational organizations of the Czech Republic and the Russian Federation. Data for a research have been obtained from the database by Albertina Gold Edition of Bisnode Česká republika, a.s. For splitting an initial data set into groups the cluster analysis which is carried out in the IBM SPSS Statistics program was used. In general, the received results of the cluster analysis have confirmed the made hypothesis of regularity of development of the educational organizations. However, this research has to be considered only as the first step and more convincing proof of alternation of consecutive and parallel organizational structures demands also deeper studying of organizational structures of the concrete organizations.

Keywords: organizational structures, organizational development, educational organizations, cluster analysis.

Авторами уже проводились исследования закономерности развития организационных структур коммерческих организаций. В частности, было проведено исследование предприятий розничной торговли Чешской Республики [1], результаты которого показали, что развитие корпоративного сектора экономики происходит путем перехода от последовательных организационных структур к параллельным и снова к последовательным. Подтверждение гипотезы о том, что различные типы организационных структур компаний сводятся к двум базовым, сменяющим друг друга на новом диалектическом уровне развития, и определение набора их количественных характеристик может позволить менеджменту принимать оптимальные решения, поскольку в этом случае появляется возможность лучшего выбора из ограниченного, а не бесконечного числа вариантов развития.

В ранее проводимых исследованиях организационных структур Дж. Томсон, М. Залдс, В. Скот отмечают, что организационная структура определяется основной технологией и что существует всего три типа структур [16]. Первая – это объединенная взаимозависимость (pooled interdependence), в которой отдельные элементы организации не связаны друг с другом, но каждый вносит вклад в целое. Визуально такие элементы можно представить в виде параллельной схемы. Другим типом структуры является последовательная взаимозависимость (sequential interdependence), в которой входом одного элемента является выход предыдущего. Схема в данном случае будет выглядеть как последовательность элементов. Третий тип структуры является взаимной

взаимозависимостью всех элементов друг от друга. Согласно Дж. О'Шогнесси, организации со структурой этого типа обязательно включают в себя первые два [14].

В данной статье мы докажем возможность повторяющихся чередований первых двух базовых типов структур с помощью статистических методов.

Практически любое учебное заведение может рассматриваться как организация, которая преобразует базовые знания обучающихся в знания выпускников. Это относится ко всем уровням образования, начиная с начальной школы. Любую образовательную организацию можно рассматривать как сочетание процесса производства с процессом потребления знаний [2; 3].

Так, Винстон отметил, что образовательная организация производит и продает образовательные услуги клиентам по цене и одновременно покупает материалы, позволяющие сделать этот продукт [14]. Такой подход даже позволяет использовать производственные функции. Однако некоторые исследователи не согласны с этим и утверждают, что университет не является фабрикой [12].

В целом анализ результатов исследований предшествующих лет позволяет выделить два основных подхода [1. – С. 32–34].

Первый подход заключается в выявлении изменений в организационных структурах в процессе функционирования организаций. Такой подход рассматривался в работах Дж. С. Коулмен, Р. Л. Дафт, Д. И. Приходько, Д. В. Хлебникова, Г. В. Широковой, Ю. Д. Мироненко и А. К. Тереханова. [4; 6; 8; 9; 12]. В этом случае часто выделяются два основных типа управленческих структур – механистический и органический [5; 10; 12], которые основаны на концепции вертикальной и горизонтальной организационной структур. В то же время ряд исследователей [4; 6; 13; 14] рассматривает развитие организации как последовательный переход от линейных и линейно-функциональных структур к дивизиональным, а затем к матричным.

Второй подход предполагает проведение статистического анализа количественных параметров деятельности организаций и интерпретации полученных результатов. Такой подход рассматривался в работах С. Х. Хенкса, К. Дж. Вотсона, Е. Хансена, Г. Н. Чандлера [13], а также Г. В. Широкова [8]. Здесь исследователями проводился кластерный анализ организаций по определенным количественным показателям.

Цель данной статьи состоит в том, чтобы показать, что рост коммерческих организаций происходит в соответствии с объективно обусловленными закономерностями (паттернами) эволюции. Одним из проявлений этого является повторяющаяся смена последовательных (вертикальных) и параллельных (горизонтальных) организационных структур, теоретически обоснованных в научных работах авторов ста-

тии и ученых РЭУ им. Г. В. Плеханова В. Н. Юсима и В. Д. Свирчевского [4; 5; 13].

Для проверки гипотезы повторяемости изменения двух базовых типов организационных структур было выбрано образование как сектор экономики, в котором организационные структуры наиболее стабильны и, как правило, формируются отдельными репетиторами, небольшими организациями дополнительного образования, организациями, специализирующимися на определенных уровнях образования (школы, институты, образовательные центры и т. п.) и крупными университетами. Однако особенностью используемой базы данных Albertina Gold Edition of Bisnode Česká republika, a.s. является отсутствие финансово-экономических показателей государственных и муниципальных образовательных организаций. В связи с этим исследования проводились по 588 частным образовательным организациям с учетом их финансово-экономических показателей.

Для доказательства нашей гипотезы, как указывалось, мы будем использовать метод кластерного анализа, который широко используется для определения относительно однородных групп, сочетающих в себе элементы со сходными характеристиками. Этот метод используется, в том числе для определения структуры высшего образования [12; 15]. В том случае, если мы получим группы (кластеры), которые во многом совпадают с теоретическими прогнозами, то сможем говорить о существовании или определении объективных тенденций (или шаблонов) формирования таких групп. Поскольку подавляющее большинство частных образовательных организаций представляют собой организации дополнительного образования, это могло привести к некоторому искажению при их разбиении на кластеры.

Модель эволюции организационной структуры образовательных организаций

В качестве начальных условий при создании структурной модели организации мы исходили из предположения, что образовательные организации функционируют в условиях рынка, близкого к конкурентному. В целом деятельность образовательной организации может рассматриваться как производственный процесс, включающий привлечение потенциального обучающегося, оказание образовательной услуги и выдачу документа о результатах обучения (документа об образовании, диплома о повышении квалификации и др.). В предельном случае этот процесс реализуется одним человеком (как правило, репетитором) и чаще всего не включает выдачу документа о результатах обучения. Понятие коммерческой организации, состоящей из одного человека, конечно, не совпадает с классическими представлениями, но наличие множества лиц, индивидуально занимающихся с обучающи-

мися, позволяет определить их как начальную стадию развития образовательных организаций. Организационную или в данном случае, скорее, производственную структуру такой микроорганизации можно рассматривать как последовательную, а саму организацию как находящуюся на первом уровне развития [2; 3; 10].

Образовательные организации первого уровня реализуют простой учебный процесс. В этом примере преобразования продукции образовательный процесс состоит из последовательности уроков преподавания одной дисциплины. Реальность существования таких фирм подтверждает, что в дополнение к разнообразным – начального, среднего и высшего образования – организациям на рынке существует значительное число индивидуальных преподавателей (например, преподавателей иностранных языков, и др.).

В процессе совершенствования деятельности отдельных лиц, осуществляющих образовательные услуги, в определенный период времени достигается предел существующих технологических ограничений. После этого у владельца (и одновременно единственного работника) образовательной организации первого уровня развития, скорее всего, будет только один способ увеличения прибыли и снижения расходов – это дублирование основной деятельности (оказание образовательных услуг), и тогда можно говорить о возникновении организации второго уровня развития. Ее структура приобретает характеристики параллельной системы. С точки зрения реализации основного процесса – это может быть небольшой образовательный центр в сфере дополнительного образования, работники которого оказывают типовые образовательные услуги, объединяя при этом вспомогательные процессы, такие как маркетинг, ведение учета и т. п. Производственные возможности такой организации увеличиваются, как правило, пропорционально количеству работников, поскольку ее структура предполагает дублирование лучших достижений первоначально реализуемого бизнес-процесса. При этом эффективность одного работника повышается за счет того, что расходы на вспомогательные процессы возрастут в меньшей степени, чем объем реализуемой продукции.

Дальнейшие попытки расширения границ организации второго уровня развития посредством увеличения количества работников упрутся в проблему совершенствования технологий и расширения спектра оказываемых услуг, что приводит к необходимости перехода на более высокий уровень.

Появление организаций третьего уровня развития означает качественное изменение в области организации образовательной деятельности. Для осуществления качественного скачка новая организация должна использовать преимущества разделения труда и специализации работников примерно в той степени, в какой они были описаны

еще А. Смитом [7]. Организационная структура такой организации вновь становится последовательной за счет усложнения оказываемых образовательных услуг. Это выражается в переходе от оказания одиночной образовательной услуги к комплексному междисциплинарному или многоуровневому обучению. Примером таких образовательных организаций могут являться небольшие школы (в рамках одного уровня образования), образовательные центры, осуществляющие подготовку по нескольким последовательным уровням. При этом существенно возрастает эффективность таких организаций по сравнению с организациями первого и второго уровней развития.

По достижении минимальных затрат и максимальной производительности с использованием существующих технологий организации третьего уровня в процессе своего роста переходят на воспроизводство бизнес-процессов еще раз. В данном случае это будет выражаться уже не просто в найме дополнительного персонала, а в расширении сети образовательных центров или создании филиалов школ или гимназий. В результате возникает организация четвертого уровня развития, состоящая из нескольких организаций предыдущего уровня развития. Такой способ наращивания потенциала организации с использованием существующих технологий может продолжаться до тех пор, пока вновь не достигнет предела. Подобное развитие также ограничено из-за роста общей энтропии системы и постепенного ослабления эффекта роста объемов реализации услуг за счет расширения сети (увеличения филиалов) по сравнению с ростом расходов на эксплуатацию всей системы. То есть в определенный момент времени величина предельного дохода, связанного с созданием нового центра или филиала, сравнивается с величиной предельных затрат. Соответственно, экономический смысл дальнейшего расширения сети будет утрачен.

Логика дальнейшего развития предполагает переход от организации четвертого уровня развития (параллельной структуры) к организации пятого уровня развития (последовательная структура). Такая организация может функционировать в одной из двух форм. Первая форма предполагает создание новой организации с последовательной системой оказания образовательных услуг нескольким направлениям подготовки обучающихся (например, университет). Вторая форма функционирования организаций пятого уровня развития предполагает «продолжение» организаций четвертого уровня развития за счет добавления новых уровней образования (например, создание гимназий, включающих как общее среднее, так и среднее профессиональное образование).

Переход к организациям шестого уровня развития предполагает формирование горизонтально интегрированной (параллельной) структуры, включающей несколько относительно однородных регио-

нальных подразделений (дивизионов), каждое из которых представляет собой организацию пятого уровня развития. К таким образовательным организациям, например, могут быть отнесены крупные университеты, имеющие филиальную сеть.

В соответствии с выдвинутой авторами гипотезой развитие образовательных организаций происходит путем последовательного перехода на следующий уровень развития. Организационная характеристика каждого уровня развития представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Уровни развития образовательных организаций

Уровень развития	Тип образовательной организации	Тип организационной структуры
1	Индивидуальное оказание образовательных услуг (репетитор)	Последовательная
2	Образовательный центр в сфере дополнительного образования	Параллельная
3	Школа (образовательный центр), осуществляющая междисциплинарное или многоуровневое обучение	Последовательная
4	Сеть образовательных центров, осуществляющих междисциплинарное или многоуровневое обучение	Параллельная
5	Организация высшего образования (институт, университет)/крупный образовательный центр	Последовательная
6	Организации высшего образования (институты, университеты) с филиальной сетью	Параллельная

С учетом особенностей представления информации в используемой базе данных Albertina Gold Edition of Bisnode Česká republika, a.s. в рамках данного исследования мы ограничимся определением первых пяти уровней для частных образовательных организаций (588 организаций). В процессе группировки образовательных организаций по уровням развития в соответствии с выдвинутой гипотезой наибольшую сложность представляет выделение организаций первого уровня развития (индивидуальное оказание образовательных услуг). По мнению авторов, это может быть обусловлено отсутствием юридического статуса у значительного числа лиц, оказывающих образовательные услуги. Иначе говоря, не все лица, занимающиеся оказанием образовательных услуг, регистрируются как индивидуальные предприниматели. Некоторые из них осуществляют свою деятельность частным образом.

Материалы и методы

Для подтверждения выдвинутой гипотезы нами использовался кластерный анализ образовательных организаций Чешской Республики, проведенный с использованием программы IBM SPSS. Исходные

данные были получены из базы данных Albertina Gold Edition (компания Bisnode Česká Republika, a.s.). Для исследования изначально было отобрано 588 частных образовательных организаций по результатам их хозяйственной деятельности за 2015 календарный год (с 1 января 2015 по 31 декабря 2015 г.). Выбор года был обусловлен полнотой информации. По результатам первичной обработки было отсеяно 211 образовательных организаций в связи с отсутствием необходимых для проведения анализа показателей. Таким образом, анализ проводился по 377 организациям. Финансовые показатели рассчитывались в исходной валюте – чешских кронах – CZK.

При проведении кластерного анализа были отобраны следующие переменные, характеризующие деятельность конкретной организации:

- X_1 – возраст организации (полное число лет);
- X_2 – среднесписочная численность работников (чел.);
- X_3 – количество мест осуществления образовательной деятельности;
- X_4 – величина совокупных активов (тыс. CZK);
- X_5 – сумма амортизационных отчислений (тыс. CZK);
- X_6 – производительность труда по добавленной стоимости (тыс. CZK/чел.);
- X_7 – среднесписочная численность работников в одном месте осуществления образовательной деятельности (чел.);
- X_8 – величина выручки, приходящаяся на одно место осуществления образовательной деятельности (тыс. CZK).

Расчет матрицы парных коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона показал наличие определенной взаимосвязи между всеми анализируемыми признаками (табл. 2). Это позволяет использовать их при проведении кластерного анализа, а также проверить гипотезу о их влиянии на разбиение совокупности образовательных организаций на группы с учетом различий стажа функционирования, численности персонала, количества филиалов и показателей экономической эффективности.

Так как признаки являются одинаково информативными и значимыми для дальнейшего анализа, то расстояние между объектами вычислялось по формуле простого Евклидова расстояния:

$$\rho_E(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{e=1}^k (x_{ie} - x_{je})^2},$$

где x_{ie}, x_{je} – величина e -й компоненты у i -го (j -го) объекта ($e = 1, 2, \dots, k$), ($i, j = 1, 2, \dots, n$).

Т а б л и ц а 2

Матрица парных коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
X ₁	1	0,165**	0,170**	-0,244**	-0,123*	-0,113*	0,159**	-0,104
X ₂	0,165**	1	0,222**	0,553	0,630**	-0,217**	0,866**	0,569**
X ₃	0,170**	0,222**	1	0,211**	0,154*	0,134**	-0,254**	-0,168**
X ₄	-0,244**	0,553**	0,211**	1	0,640**	-0,106*	0,642**	0,900**
X ₅	-0,123*	0,630**	0,154*	0,640**	1	0,224**	0,762**	0,535**
X ₆	-0,113*	-0,217**	0,134*	-0,106*	-0,224**	1	-0,216**	-0,112*
X ₇	0,159**	0,866**	-0,254**	0,642**	0,762**	-0,216**	1	0,684**
X ₈	-0,104	0,569**	-0,168**	0,900**	0,535**	-0,112*	0,684**	1

* Корреляция значима на уровне 0,05 (2-сторонняя).

** Корреляция значима на уровне 0,01 (2-сторонняя).

Кластерный анализ проводился методом Ворда. В силу различных единиц измерения у исследуемых показателей была проведена предварительная стандартизация данных. Из анализа были исключены объекты с пропусками данных, а также объекты с аномально высокими на фоне других организаций значениями добавленной стоимости и совокупными активами.

Гипотеза о равенстве дисперсий внутри и между кластерами отвергается для всех переменных при 6 и 370 степенях свободы. Значение p – вероятности ошибки при принятии гипотезы о неравенстве дисперсий крайне низко – не более 0,001 (F-критерий значим для всех переменных на уровне не менее 0,001). Это позволяет говорить о том, что принимается гипотеза о неравенстве дисперсий и, соответственно, кластеры сформированы корректно.

Результаты

Результатом кластерного анализа явилось разбиение 377 частных образовательных организаций на 6 кластеров (рисунок).

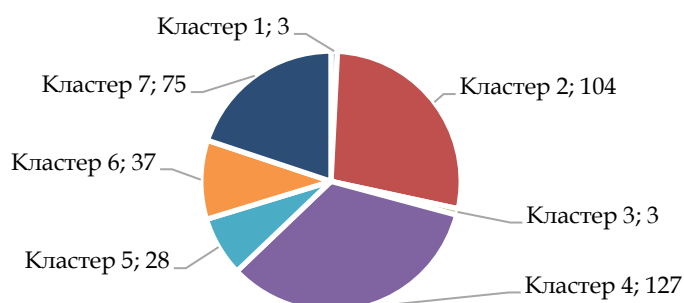


Рис. Распределение образовательных организаций по кластерам

Результаты проведения кластерного анализа частных образовательных организаций представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Средние значения переменных в кластерах, отсортированных по показателю величины совокупных активов

Кластер	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
7 N = 75	3,4	2,1	1,2	1 188	104	782	1,9	2 744
6 N = 37	8,7	1,0	1,9	4 067	318	3 048	0,7	4 789
2 N = 104	8,7	6,5	1,2	7 018	295	609	5,7	9 083
5 N = 28	16,5	1,3	1,3	7 454	254	2 662	1,2	8 077
4 N = 127	18,7	13,1	1,3	7 472	333	382	11,7	9 015
3 N = 3	13,7	126,7	8,3	37 851	589	281	22,0	11 435
1 N = 3	5,7	139,7	1,0	540 701	19 946	736	139,7	216 667

Если в целом посмотреть на результаты кластерного анализа (табл. 3), то становится очевидной тенденция чередования значений показателя X₃. Для организаций, входящих в кластер 7, значение этого показателя немного больше 1. У организаций, входящих в кластер 6, значение показателя X₃ возрастает почти до 2. Для организаций, входящих в кластеры 2, 4 и 5, его значение стабилизируется в пределах 1,2–1,3. Для организаций, входящих в кластер 3, значение показателя X₃ резко возрастает до 8,3. И наконец, для организаций, входящих в кластер 1, его значение снова уменьшается – до 1.

Наличие закономерности изменения значений показателя X₃ подтверждает гипотезу о чередовании последовательной и параллельной структур организации производственной (операционной) деятельности. Объединение организаций, входящих в кластеры 2, 4 и 5 в одну группу, обусловлено как близкими значениями показателя X₃, так и близкими значениями показателя X₄, что может говорить о сопоставимости организаций, входящих в соответствующие кластеры. Особенно заметно закономерности изменения значений показателя X₃ проявляются для наиболее крупных образовательных организаций, входящих в кластеры 3 и 1.

Вместе с тем детальный анализ результатов проведения кластерного анализа требует дальнейшего исследования. В первую очередь это касается организаций, входящих в кластеры 2, 4 и 5. При сопоставимых значениях показателей X₃ и X₄ образовательные организации, входя-

щие в указанные кластеры, существенно отличаются по среднесписочной численности сотрудников (X_2) и величине выручки, приходящейся на одно место осуществления образовательной деятельности (X_8).

Исходя из анализа средних значений переменных в кластерах 2, 4 и 5 авторами была выдвинута гипотеза, что существенные отличия в эффективности деятельности образовательных организаций сопоставимых размеров (средние значения показателя X_4 у них практически не отличаются) могут быть связаны как с особенностями кадрового учета в организациях (в небольших организациях часть сотрудников можно привлекать на условиях подряда без включения в штат организации и, соответственно, не учитывать их при расчете показателя X_2), так и с видом оказываемых образовательных услуг.

Прежде всего, необходимо отметить, что исследуемые частные образовательные организации в подавляющем большинстве предоставляют услуги в области дополнительного образования. Так, из 377 анализируемых частных образовательных организаций только 16 (4,2%) предоставляют услуги в области высшего образования и 21 организация (5,6%) предоставляет услуги в области общего среднего и среднего профессионального образования. Таким образом, из 377 исследуемых частных образовательных организаций 340 (90%) предоставляют услуги в области дополнительного образования.

Для проверки выдвинутой гипотезы о влиянии на эффективность деятельности образовательных организаций вида оказываемых образовательных услуг авторами был проведен кластерный анализ по количественным и качественным показателям (двухэтапный кластерный анализ) 377 частных образовательных организаций. При этом наиболее значимыми переменными для кластеризации оказались вид оказываемых образовательных услуг, среднесписочная численность работников (чел.), величина выручки, приходящаяся на одно место осуществления образовательной деятельности (тыс. CZK), и сумма амортизационных отчислений (тыс. CZK).

В результате разбиения было получено 4 кластера. Отсутствие среди наиболее значимых для кластеризации переменных, характеризующих структурные изменения в организациях (в частности, количество мест осуществления образовательной деятельности), не позволили подтвердить или опровергнуть изначально выдвинутую гипотезу о чередовании последовательной и параллельной структур организации производственной (операционной) деятельности. В то же время группировка по кластерам образовательных организаций по видам оказываемых образовательных услуг подтвердила гипотезу авторов о влиянии этого показателя на результаты финансово-экономической деятельности.

Так, по результатам проведенного анализа в кластер 1 попали все 160 организаций, оказывающих прочие образовательные услуги (Other education»), в кластере 2 (126 организаций) оказалось около 43% автошкол (вид деятельности Driving school activities). В кластерах 3 и 4 (82 и 9 организаций соответственно) оказались организации высшего образования (Tertiary education), среднего общего образования (General secondary education), школы иностранных языков (Education at school sofforeign languages) с преобладающим количеством образовательных организаций профессионального образования (28% организаций с видом деятельности Secondary vocational schools – в кластере 3 и 22% организаций с видом деятельности Technical and vocational secondary education – в кластере 4).

В целом результаты проведенного кластерного анализа подтверждают выдвинутую гипотезу. Как видно из средних значений переменных в кластерах, с ростом размера организаций (X_4) однозначно наблюдается последовательное изменение количества мест осуществления образовательной деятельности (X_3).

В то же время полученные результаты показали необходимость проведения дополнительных исследований, в частности, детального анализа влияния вида оказываемых образовательных услуг на показатели эффективности деятельности образовательных организаций.

Необходимо также учитывать особенность представления информации по образовательным организациям Чешской Республики в используемой базе данных Albertina Gold Edition, в которой из 11 288 образовательных организаций всех форм собственности финансово-экономические показатели представлены только по 588 частным образовательным организациям. Из них в процессе исследования пришлось отбросить 211 организаций в связи с отсутствием необходимых для проведения исследований показателей. То есть около 95% государственных и муниципальных образовательных организаций оказалось за рамками проводимого исследования.

Конечно, наше исследование должно рассматриваться лишь в качестве одного из этапов доказательства чередования последовательных и параллельных организационных структур и требует более глубокого изучения, включая анализ структуры конкретных образовательных организаций. Поэтому следующий этап исследования, который может подтвердить выдвинутую гипотезу, – полевое исследование совокупности образовательных организаций каждого уровня развития, включая проведение анализа влияния различных показателей на эффективность их деятельности и их организационной структуры.

Тем не менее полученные результаты позволяют предположить, что общая схема эволюции частных образовательных организаций может быть представлена как универсальная, поскольку подходы, лежа-

щие в ее основе, можно использовать в любых других странах с рыночной экономикой или их отдельных регионах.

Органы государственного регулирования в области образования в свою очередь могут использовать подобную кластеризацию для целей объективного определения текущей ситуации, оценки перспектив и разработки методов и стратегий содействия в ускоренном развитии образовательных организаций в своем регионе или в стране в целом.

Список литературы

1. Бобков А. Л., Денисов И. В., Кучмаева О. В. Развитие организационной структуры предприятий розничной торговли (на примере Чешской Республики) // Статистика и экономика. – 2017. – Т. 14. – № 3. С. 31–40.
2. Денисов И. В., Бобков А. Л. Управление развитием фирмы: экономико-технологический подход : монография. – М : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2014.
3. Денисов И. В. Теория экономико-технологического развития фирм. – М. : Гриф и К, 2008.
4. Мироненко Ю. Д., Тереханов А. К. Роль стратегического управления предприятием в его организационном развитии // Питер-Консалт. – URL: <http://www.piter-consult.ru/home/Articles/company-stage-crisis/strategic-role-HR.html> (дата обращения: 28.12.16).
5. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации : пер. с англ. / под ред. Ю. Н. Каптуревского. – СПб. : Питер, 2004.
6. Приходько Д. И. Организационные структуры успешных корпораций. – М. : Инфотропик Медиа, 2012.
7. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов : пер. с англ. / предисл. В. С. Афанасьева. – М. : Эксмо, 2007.
8. Широкова Г. В. Жизненный цикл организаций: концепции и российская практика. – 2-е изд. – СПб. : Высшая школа менеджмента; Издательский дом СПбГУ, 2008.
9. Хлебников Д. В. Бизнес: проблемы роста // Питер-Консалт. Управленческий консалтинг. – URL: <http://www.piter-consult.ru/home/Articles/company-stage-crisis/bussines-rising-problems.html> (дата обращения: 28.12.16).
10. Юсим В. Н., Свирчевский В. Д., Бобков А. Л. Экономико-технологический форсайт и стратегии развития фирм // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2015. – Т. 4. – № 4. – С. 43–54.

11. Coleman J. S. Foundations of Social Theory. Cambridge, MA : Belknap Press of Harvard University Press, 1990.
12. Daft R. L. Organization Theory & Design. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, 2013.
13. Hanks S. H., Watson C. J., Jansen E., Chandler G. N. Tightening the Life-Cycle Construct: A Taxonomic Study of Growth Stage Configurations in High-Technology Organizations // Entrepreneurship: Theory & Practice. – 1993. – Vol. 18. – N 2. – P. 5–30.
14. O'Shaughnessy J. Patterns of Business Organization. – London : Routledge, 2013.
15. Stukalova I., Shishkin A., Stukalova A. Internationalization of Higher Education: a Case of Russian Universities // Economics & Sociology. – 2015. – Vol. 8. – N 1. –P. 5–30.
16. Thompson J., Zalds M., & Scott W. Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory. New Brunswick : Transaction; 2003.

References

1. Bobkov A. L., Denisov I. V., Kuchmaeva O. V. Razvitie organizatsionnoy struktury predpriyatiy roznichnoy trgovli (na primere Cheshskoy Respubliki) [Development of Organizational Structure of the Enterprises of Retail Trade (on the Example of the Czech Republic)]. *Statistika i ekonomika*, 2017, Vol. 14, No. 3, pp. 31–40. (In Russ.).
2. Denisov I. V., Bobkov A. L. Upravlenie razvitiem firmy: ekonomiko-tekhnologicheskii podkhod [Management of Development of Firm: Economical and Technological Approach], monografiya. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics, 2014. (In Russ.).
3. Denisov I. V. Teoriya ekonomiko-tekhnologicheskogo razvitiya firm [Theory of Economical and Technological Development of Firms]. Moscow, Grif i K, 2008. (In Russ.).
4. Mironenko Yu. D., Terekhanov A. K. Rol' strategicheskogo upravleniya predpriyatiem v ego organizatsionnom razvitii [Role of Strategic Business Management in His Organizational Development], *Piter-Konsalt*. (In Russ.). Available at: <http://www.piter-consult.ru/home/Articles/company-stage-crisis/strategic-role-HR.html> (accessed 28.12.16).
5. Mintsberg G. Struktura v kulake: sozдание effektivnoy organizatsii [Structure in a Fist: Creation of the Effective Organization], per. s angl., adited by Yu. N. Kapturevskiy. Saint Petersburg, Piter, 2004. (In Russ.).

6. Prikhod'ko D. I. Organizatsionnye struktury uspeshnykh korporatsiy [Organizational Structures of Successful Corporations]. Moscow, Infotropik Media, 2012. (In Russ.).

7. Smit A. Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov [Research about the Nature and the Reasons of Wealth of the People], translated from English by V. S. Afanas'ev. Moscow, Eksmo, 2007. (In Russ.).

8. Shirokova G. V. Zhiznennyi tsikl organizatsiy: kontseptsii i rossiyskaya praktika [Life Cycle of the Organizations: Concepts and Russian Practice]. 2nd ad. Saint Petersburg, Vysshaya shkola menedzhmenta; Izdatel'skiy dom SPbGU, 2008.

9. Khlebnikov D. V. Biznes: problemy rosta [Business: Growth Problems], *Piter-Konsalt. Upravlencheskiy konsalting*. (In Russ.). Available at: <http://www.piter-consult.ru/home/Articles/company-stage-crisis/bussines-rising-problems.html> (accessed 28.12.16).

10. Yusim V. N., Svirchevskiy V. D., Bobkov A. L. Ekonomiko-tekhnologicheskii forsayt i strategii razvitiya firm [Economical and Technological Forsythe and Development Strategies of Firms], *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy*, 2015, Vol. 4, No. 4, pp. 43–54. (In Russ.).

11. Coleman J. S. Foundations of Social Theory. Cambridge, MA, Belknap Press of Harvard University Press, 1990.

12. Daft R. L. Organization Theory & Design. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, 2013

13. Hanks S. H., Watson C. J., Jansen E., Chandler G. N. Tightening the Life-Cycle Construct: A Taxonomic Study of Growth Stage Configurations in High-Technology Organizations, *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 1993, Vol. 18, No. 2, pp. 5–30.

14. O'Shaughnessy J. Patterns of Business Organization. London, Routledge, 2013.

15. Stukalova I., Shishkin A., Stukalova A. Internationalization of Higher Education: a Case of Russian Universities, *Economics & Sociology*, 2015, Vol. 8, No. 1, pp. 5–30.

16. Thompson J., Zalds M., & Scott W. Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory. New Brunswick, Transaction, 2003.