

УДК 338.46:61

И.А. БОЖКОВ,

доктор медицинских наук, профессор

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова,
г. Санкт-Петербург, Россия,*

В.А. ДЮК,

ведущий научный сотрудник

*Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук,
г. Санкт-Петербург, Россия,*

И.М. ПОЙГИНА,

кандидат экономических наук, доцент

*Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет,
г. Санкт-Петербург, Россия,*

М.А. СЕВАСТЬЯНОВ,

кандидат медицинских наук, заместитель директора

*АНО «Центр программ и проектов в сфере развития здравоохранения «Кристина»,
г. Санкт-Петербург, Россия*

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОТЕЗНО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Цель: разработка организационных и экономических методов повышения конкурентоспособности федеральных государственных унитарных протезно-ортопедических предприятий на основании анализа финансово-экономических показателей их деятельности.

Методы: контент-анализ, математический анализ и абстрактно-логический методы.

Результаты: Углубленное статистическое исследование с использованием программы для интеллектуального анализа данных (Data Mining) SPSS AnswerTree позволило выделить характерные портреты для относительно небольших подгрупп предприятий, имеющих однотипные неблагоприятные тенденции экономического развития. Авторами предложены как общие мероприятия по повышению экономической эффективности, так и мероприятия для каждой из подгрупп.

Научная новизна: Впервые показана возможность применения для углубленного сравнительного исследования экономической деятельности предприятий методов интеллектуального анализа данных (Data Mining). Применение стандартных методов статистического анализа в сочетании с методами интеллектуального анализа позволило обосновать применение организационно-экономических мероприятий, направленных на повышение экономической эффективности протезно-ортопедических предприятий.

Практическая значимость: Предложена научная программа мер, направленная на повышение конкурентоспособности отечественных протезно-ортопедических предприятий после вхождения России в ВТО.

Ключевые слова: экономика социальной сферы; социальные блага и услуги; ортопедическая помощь; повышение экономической эффективности; экономический мониторинг; интеллектуальный анализ данных.

Введение

В Концепции социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.¹ определены основные направления развития медико-социальной сферы:

- организационное и институциональное совершенствование систем медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов;

- повышение уровня социальной интеграции инвалидов и реализация мероприятий по обеспечению доступности для инвалидов жилья, объектов социальной инфраструктуры, транспорта;

- создание реабилитационных центров, обеспечивающих комплексную реабилитацию инвалидов и их возвращение к полноценной жизни в обществе;

- формирование индустрии по выпуску современных технических средств реабилитации на основании международных стандартов в данной сфере;

- укрепление материально-технической базы учреждений медико-социальной экспертизы, реабилитационных учреждений и протезно-ортопедических предприятий.

В настоящее время на рынке технических средств реабилитации действуют 74 федеральных государственных унитарных предприятия (72 протезно-ортопедических предприятий, 2 фабрики ортопедической обуви), реабилитационные центры для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, а также частные коммерческие и некоммерческие организации, занимающиеся как производством, так и реализацией технических средств реабилитации. Участниками рынка являются не только отечественные, но и зарубежные предприятия. В ближайшие годы следует ожидать увеличения зарубежных участников рынка в связи с вступлением России в ВТО в августе 2012 г.

Вступление России в ВТО может иметь неоднозначное влияние на рынок технических средств реабилитации. Данное обстоятельство создает дополнительные возможности: увеличе-

ние доступа к более современным технологиям, оборудованию и материалам, образовательным программам повышения квалификации специалистов организаций, участвующих в обеспечении населения техническими средствами реабилитации. С другой стороны, свободный мировой рынок может привести к еще большей потере контроля за качеством поставляемых технических средств реабилитации, утечке кадров за рубеж. Кроме того, высока вероятность вытеснения отечественных производителей зарубежными из-за низкого уровня конкурентоспособности отечественных предприятий. В связи с этим перед Российской Федерацией стоит задача по сохранению собственных производителей протезно-ортопедических изделий, причем не путем применения «заградительных» санкций, а с использованием экономических методов повышения конкурентоспособности действующих предприятий.

В ходе работы был проведен горизонтальный анализ бухгалтерской отчетности федеральных государственных унитарных предприятий, предоставленной Министерством труда и социального развития Российской Федерации, также применен метод финансовых коэффициентов. Полученные результаты легли в основу предлагаемой программы мероприятий по повышению экономической и социальной эффективности предприятий.

Стандартный статистический анализ показателей привел к выводу, о том, что эффективность более чем 50% протезно-ортопедических предприятий в 2010 г. снизилась по сравнению с 2009 г. Например, коэффициент рентабельности затрат, являющийся одним из наиболее важных для оценки эффективности, в 2010 г. снизился по сравнению с 2009 г. у 54% предприятий. При этом снижение данного показателя наблюдалось и в 2009 г. по сравнению с 2008 г. у 59% предприятий. Показатели оборачиваемости запасов ухудшились у 53% протезно-ортопедических предприятий в 2010 г. по сравнению с 2009 г., показатели фондоотдачи снизились у 48% предприятий за тот же период.

Для углубленного сравнительного исследования деятельности предприятий были применены методы интеллектуального анализа данных (Data Mining), включающие визуализацию многомерных данных и поиск логических правил в данных [1].

¹ О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.: Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17 ноября 2008 г. // Собрание законодательства РФ. – 24.11.2008. – № 47. – Ст. 5489.

В анализ были включены следующие показатели: коэффициент рентабельности продаж (КРП), коэффициент рентабельности затрат (КРЗ), коэффициент рентабельности активов (КРА), коэффициент текущей ликвидности (КТЛ), коэффициент абсолютной ликвидности (КАЛ), коэффициент обеспеченности собственными средствами (КОС). Эти показатели рассматривались как в статике (значения отдельно по годам X_{2008} , X_{2009} , X_{2010} ; $X = \{КРП, КРЗ, КРА, КТЛ, КАЛ, КОС\}$), так и в динамике. Динамические показатели рассчитывались по формуле $ДинX = (X_{2010} - X_{2008}) / (\text{среднее значение } X \text{ за } 3 \text{ года})$.

Результаты исследования

На первом этапе оценивалась однородность данных. Для этого многомерные данные проецировались в пространство 3-х первых главных компонент (ГК). Визуальный анализ полученных проекций позволил выделить «резко отклоняющиеся» по совокупности показателей предприятия. Так, для показателей 2010 г. в статике – КРП2010, КРЗ2010, КРА2010, КТЛ2010, КАЛ2010, КОС2010 – на проекции в пространство 3-х первых ГК (рис. 1), которые объясняют более 90% разброса данных, видно, что основная масса предприятий образуют плотную группировку. Вместе с тем 6 предприятий достаточно сильно удалены от основной группировки. Это следующие предприятия:

17. ФГУП «Липецкое протезно-ортопедическое предприятие».

28. ФГУП «Ставропольское протезно-ортопедическое предприятие».

43. ФГУП «Ижевское протезно-ортопедическое предприятие».

46. ФГУП «Кировское протезно-ортопедическое предприятие».

61. ФГУП «Уфимский завод металлических и пластмассовых изделий».

72. ФГУП «Уфимское протезно-ортопедическое предприятие».

Более детальный взгляд на отклоняющиеся от основной массы предприятия позволяет заметить, что предприятия № 17 и № 72 отличаются очень высокие значения коэффициента текущей ликвидности и коэффициента абсолютной ликвидности: предприятия № 28 и № 61 отличаются низкие значения коэффициента рентабельности продаж и коэффициента рентабельности активов; для предприятий № 43 и № 46 характерно очень низкое значение коэффициента обеспеченности собственными средствами.

Проекция предприятий в пространство первых 3-х ГК, полученных для показателей динамики (ДинКРП, ДинКРЗ, ДинКРА, ДинКТЛ, ДинКал, ДинКОС) выявило иную картину (рис. 2). Здесь другие предприятия сильно «отклонились» по динамике развития от основной массы. Их список приведен ниже:

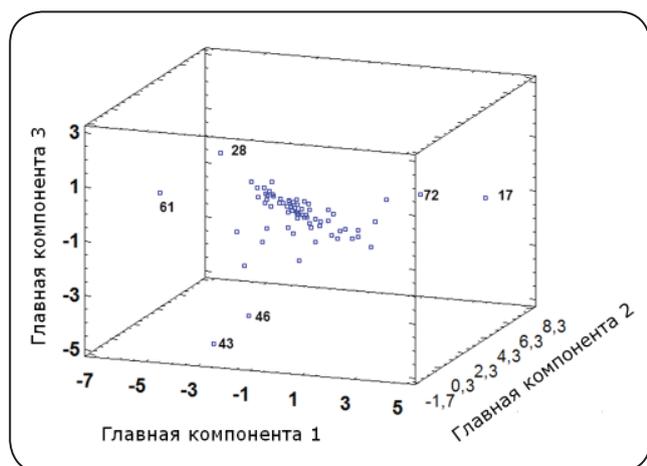


Рис. 1. Проекция предприятий в пространство первых трех главных компонент (номера проставлены для «резко» выделяющихся в статике предприятий)

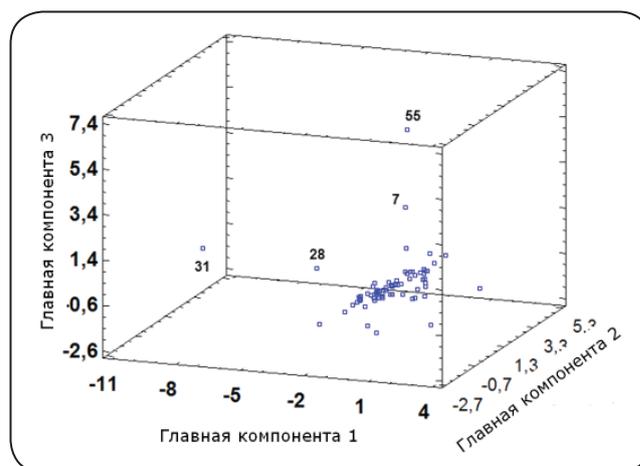


Рис. 2. Проекция предприятий в пространство первых трех главных компонент (номера проставлены для «резко» выделяющихся по динамике предприятий)

7. ФГУП «Майкопское протезно-ортопедическое предприятие».

28. ФГУП «Ставропольское протезно-ортопедическое предприятие».

31. ФГУП «Тульское протезно-ортопедическое предприятие».

55. ФГУП «Сыктывкарское протезно-ортопедическое предприятие».

Для двух предприятий № 28 и № 31 характерно очень высокое значение положительной динамики коэффициента рентабельности продаж и коэффициента рентабельности активов. Вместе с тем предприятия № 7 и № 55 отличаются высокой положительной динамикой коэффициента обеспеченности собственными средствами. На втором этапе анализа показателей финансово-экономической деятельности предприятий осуществлялся поиск логических закономерностей в данных (портретов), характерных для групп «эффективных» и «неэффективных» предприятий. В качестве ключевого показателя эффективности деятельности предприятий нами был определен коэффициент рентабельности затрат (КРЗ).

На рис. 3 приведена гистограмма распределения значений КРЗв 2010 г. (КРЗ2010). На этом рисунке нами были выделены 3 области: низких

($КРЗ2010 \leq 10$), средних ($10 < КРЗ2010 \leq 15$) и высоких ($КРЗ2010 > 15$) значений. В группу «низкий» (КРЗ2010) вошло 25 предприятий, в группу «средний» – 19, группу «высокий» составили 30 предприятий. В качестве предикторов использовались статические показатели 2010 г. – КТЛ2010, КАЛ2010, КОС2010, а также показатели их динамики за 3 года – ДинКТЛ, ДинКал, ДинКОС. Предприятия со средними значениями КРЗ2010 были исключены из дальнейшего анализа.

Для поиска портретов, отличающих предприятия с высокой эффективностью от предприятий с низкой эффективностью использовалась программа SPSSAnswerTree.

AnswerTree (дерево решений) включает четыре различных метода автоматизированного деления данных на отдельные группы (сегменты). Деление проводится таким образом, что частотные распределения целевой (зависимой) переменной в различных сегментах значительно различаются. AnswerTree является преемницей программы CHAID (ChisquaredinteractionDetector — детектор взаимодействий на основе критерия хи-квадрат). Теоретические представления о методах построения деревьев решений широко представлены в литературе [2].

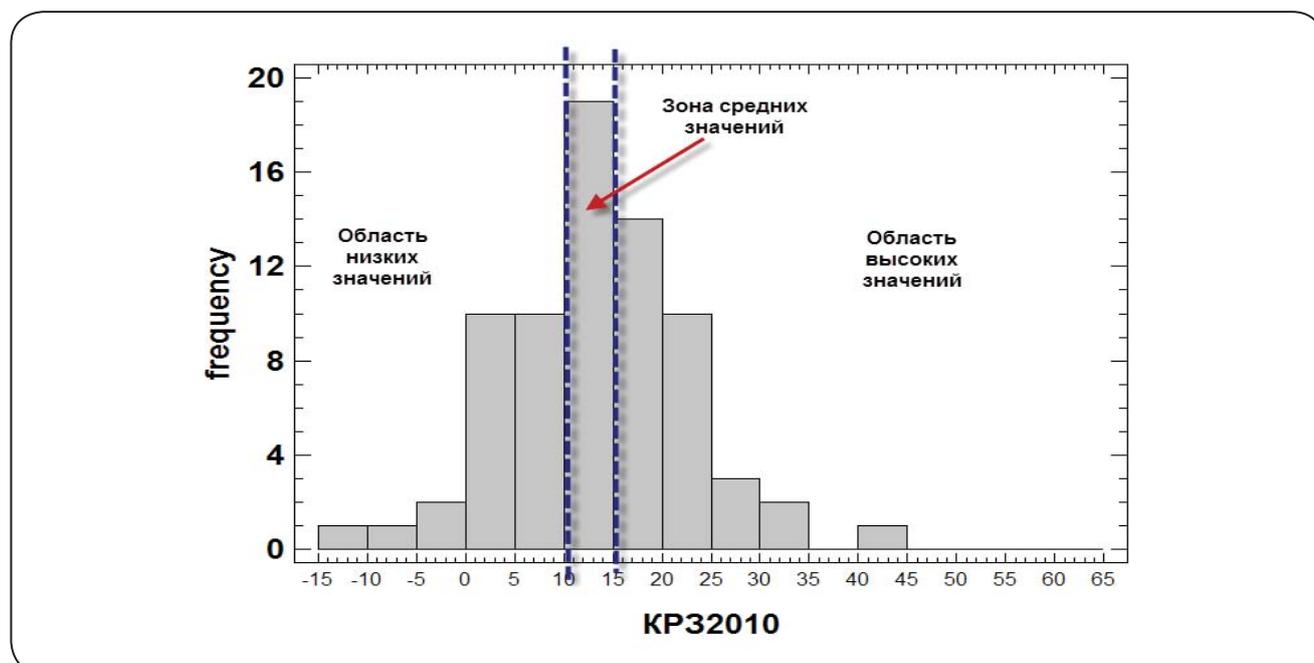


Рис. 3. Распределение предприятий на группы в зависимости от значения коэффициента рентабельности затрат

На рис. 4 представлено дерево решений для разделения групп, построенное с использованием алгоритма CHAID (обведены ветки, где наблюдаются существенные различия).

Из построенного дерева видно, что примерно для половины предприятий (12 предприятий из 25) с высокой эффективностью характерно сочетание двух показателей динамики:

(ДинКТЛ $\leq -0,322$) И (ДинКАЛ $> -1,194$).

Для трети предприятий с низкой эффективностью в характерный портрет вошли как показатель динамики, так и этот показатель в статике (за 2010 г.):

(ДинКТЛ $> -0,322$) И (КТЛ2010 $\leq 2,49$).

Иными словами, информативными показателями для портрета подгруппы с высоким коэффициентом рентабельности затрат являются два показателя – динамика коэффициента роста текущей ликвидности и динамика коэффициента роста абсолютной ликвидности. Информативными показателями для портрета подгруппы с низким коэффициентом рентабельности затрат являются показатели динамики коэффициента роста текущей ликвидности и непосредственно значения коэффициента текущей ликвидности.

Повышению ликвидности и эффективности использования материальных и трудовых ресурсов будет способствовать увеличению объемов реализации.

Повышению платежеспособности будет способствовать перераспределение структуры оборотных средств предприятия в части увеличения запаса ликвидных денежных средств и уменьшения величины неликвидных производственных запасов.

Выводы

В целях повышения экономической эффективности предприятий нами был рекомендован ряд общих мероприятий:

- внедрение энергосберегающих технологий;
- реализация маркетинговых инструментов по привлечению потребителей;
- применение методов анализа и оптимизации производственных процессов;
- механизация и автоматизация производственного процесса;
- внедрение управленческого учета и бюджетирования;

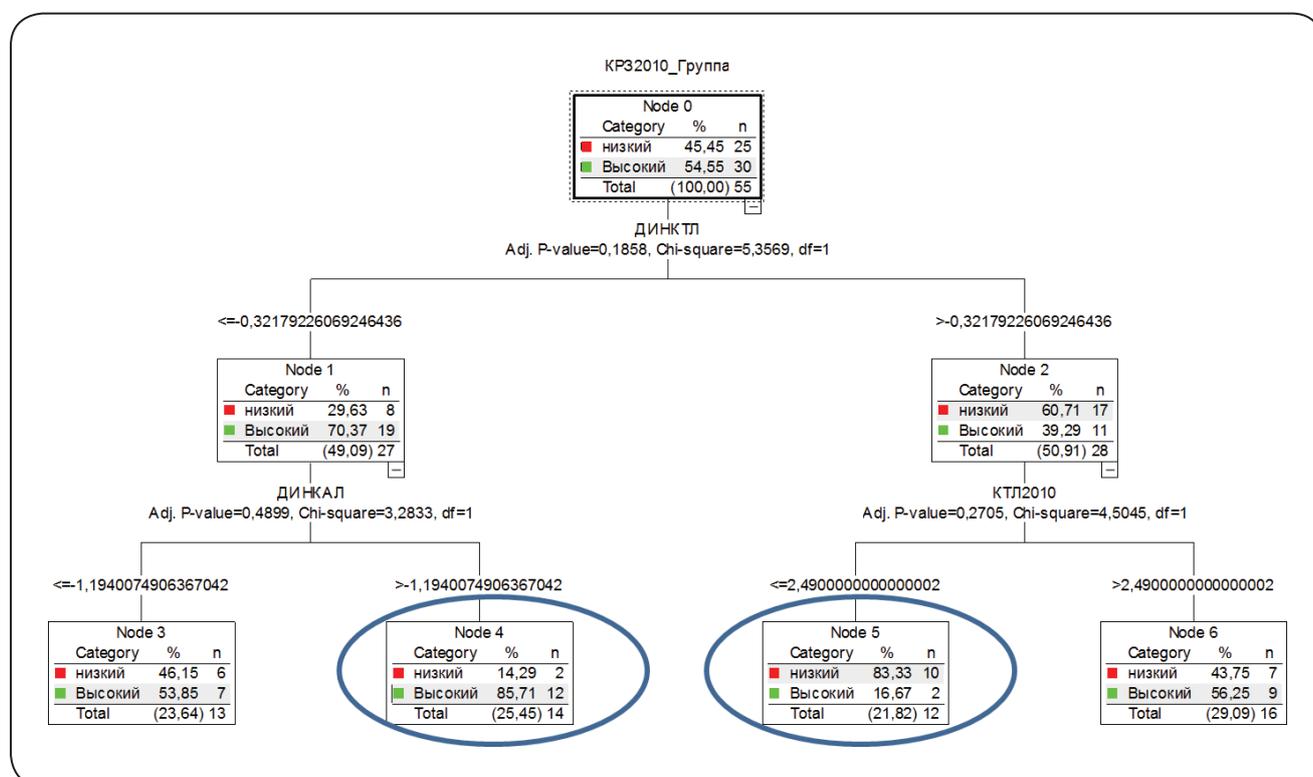


Рис. 4. Дерево решений для разделения групп

- совершенствование учета расходов материалов;
- формирование бренда предприятий;
- приобретение и использование нового оборудования, технологий и материалов;
- проведение текущих и капитальных ремонтов;
- внедрение телекоммуникационных сетей между подразделениями организации;
- рационализация сбыта;
- внедрение электронного документооборота;
- обновление ассортимента.

В ходе проведенного многофакторного анализа выделены группы предприятий, имеющие однотипные неблагоприятные тенденции развития. Для преодоления указанных тенденций для каждой группы предложены соответствующие организационные мероприятия.

Для предприятий, имеющих тенденцию к снижению оборачиваемости запасов:

- совершенствование методов расчета норм расхода;
- регламентация процесса утверждения норм расхода;
- разработка методики расчета норм расхода;
- максимальный охват используемых материалов нормами;
- установление рациональных характерных измерителей норм расхода;
- совершенствование методов прогнозирования норм расхода;
- совершенствование контроля за нормами расхода.

Для предприятий, имеющих тенденцию к снижению фондоотдачи:

- увеличение загрузки оборудования;
- мероприятия по сокращению сроков ремонта оборудования;
- внедрение системы «Всеобщий уход за оборудованием» и системы «Быстрой переналадки».

Для предприятий, имеющих устойчивую тенденцию к снижению рентабельности затрат:

- мероприятия по снижению потерь от брака;
- мероприятия по использованию дозаторов;
- рационализация рабочих мест;
- сокращение потерь времени.

Кроме того, необходимо выделить мероприятия, реализацию которых целесообразно осуществлять в режиме пилотных проектов, так как они носят системный характер и не могут

быть оценены с высоким уровнем точности ни с экономической, ни с социальной точек зрения. При этом имеется статистика по их успешному применению для повышения эффективности предприятий в других сферах деятельности. В данном случае основными функциями пилотных проектов будут являться:

а) информационная: сбор данных для проверки экономической гипотезы или для выработки вариантов и выбора наилучшего варианта решения;

б) сравнительная: сопоставление на практике в ограниченных пределах пилотного поля различных гипотез по одной и той же проблеме или разных вариантов одного и того же решения;

в) проверочная: проверка в ограниченных пределах, так ли будут протекать экономические процессы и явления, как предполагает гипотеза или как это предусматривается проектом решения;

г) функция выявления внешних влияний: определение в ограниченных пределах пилотного поля трудно предсказуемых влияний окружающих реальных условий на исследуемые социально-экономические процессы и явления [3].

Мероприятия, рекомендуемые для реализации в «пилотном» режиме:

- изменение системы оплаты труда;
- внедрение системы обучения сотрудников;
- внедрение системы бережливого производства и шесть сигм;
- создание кружков качества;
- использование метода Кано;
- использование метода Тагути;
- реинжиниринг;
- аутсорсинг;
- бенчмаркинг;
- внедрение системы сбалансированных показателей
- участие в проектах государственно-частного партнерства;
- применение метода 5 с.

Разработанная программа повышения экономической эффективности с описанием соответствующих методик была направлена в адрес руководителей протезно-ортопедических предприятий, также им было предложено выбрать вышеперечисленных приоритетные меры по повышению экономической эффективности. Программа получила положительные отзывы руководителей крупнейших протезно-ортопе-

дических предприятий: Санкт-Петербургского, Новокузнецкого, Омского, Красноярского, Смоленского, Липецкого, Свердловского, Тюменского, Новгородского и др.

По мнению руководителей предприятий, приоритетными мероприятиями для них будут: внедрение энергосберегающих технологий, нормирование расходов материалов, приобретение нового оборудования и технологий, внедрение электронного документооборота и телекоммуникационных сетей между подразделениями, разработка и внедрение системы обучения со-

трудников, введение управленческого учета и бюджетирования.

Список литературы

1. Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. – Красноярск: Изд-во КГТУ, 2000. – 168 с.
2. URL: <http://www.basegroup.ru/library/analysis/tree/>
3. Пойгина И.М. Формирование механизма управления разработкой и реализацией пилотных проектов в сфере медицинских услуг: дис. ... канд. экон. наук. – СПб., 2009.

В редакцию материал поступил 04.03.13

© Божков И.А., Дюк В.А., Пойгина И.М.,
Севастьянов М.А., 2013

Информация об авторах

Божков Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей врачебной практики, Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8, тел.: (812) 234-16-46
E-mail: bozhkovsxxi@rambler.ru

Дюк Вячеслав Анатольевич, ведущий научный сотрудник, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук
Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, 14 линия, д. 39, тел.: (812) 328-54-11
E-mail: v_duke@mail.ru

Пойгина Ирина Михайловна, кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет
Адрес: 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Марата, 27, тел.: (812) 602-23-23
E-mail: irina4330@gmail.com

Севастьянов Михаил Александрович, кандидат медицинских наук, заместитель директора, АНО «Центр программ и проектов в сфере развития здравоохранения «Кристина»
Адрес: 194356, г. Санкт-Петербург, пр-т Энергетиков, 19, тел.: (812) 244-30-25
E-mail: anokristina@gmail.com

Как цитировать статью: Экономический мониторинг финансово-экономической деятельности федеральных государственных протезно-ортопедических предприятий и меры по повышению ее эффективности / И.А. Божков, В.А. Дюк, И.М. Пойгина, М.А. Севастьянов // Актуальные проблемы экономики и права. – 2013. – № 2(26). – С. 18–25.

I.A. BOZHKOV,

doctor of medicine, professor

Saint Petersburg state medical university named after I.P. Pavlov, Saint Petersburg, Russia,

V.A. DYUK,

leading researcher

Saint Petersburg institute for informatization and automatization of the Russian academy of sciences, Saint Petersburg, Russia,

I.M. POIGINA,

PhD (Economics), associate professor

Saint Petersburg state university for engineering and economics, Saint Petersburg, Russia,

M.A. SEVASTYANOV,

PhD (Medicine), deputy director

“Center for programs and projects in health care development “Kristina”, Saint Petersburg, Russia

ECONOMIC MONITORING OF FINANCIAL-ECONOMIC ACTIVITY

OF FEDERAL STATE ORTHOPEDIC ENTERPRISES AND MEASURES FOR INCREASING ITS EFFICIENCY

Objective: elaboration of organizational and economic methods of increasing competitiveness of federal state unitary orthopedic enterprises basing on the analysis of financial-economic indicators of their functioning.

Methods: content analysis, mathematic analysis and abstract-logical method.

Results: In-depth statistical research using the software for intellectual data analysis (Data Mining) SPSS AnswerTree allowed to sort out the characteristic portraits of small subgroups of enterprises having typical unfavorable trends of economic development. The authors suggest both general measures for increasing the economic efficiency and measures for each subgroup.

Scientific novelty: The possibility to implement the software for intellectual data analysis (Data Mining) for the in-depth comparative research of the enterprises' economic activity has been shown for the first time. Using the standard statistical analysis methods together with intellectual analysis methods allowed to ground the implementation of organizational-economic measures aimed at increasing economic efficiency of orthopedic enterprises.

Practical value: The scientific program of measures is proposed aimed at increasing competitiveness of the Russian orthopedic enterprises after Russia joining the WTO.

Key words: economy of social sphere; social welfare and services; orthopedic aid; increasing economic efficiency; economic monitoring; intellectual data analysis.

References

1. Zinov'ev A.Yu. *Vizualizatsiya mnogomernykh dannykh* (Visualization of multidimensional data). Krasnoyarsk: Izd-vo KGTU, 2000, 168 p.
2. <http://www.basegroup.ru/library/analysis/tree/>
3. Poigina I.M. *Formirovanie mekhanizma upravleniya razrabotkoi i realizatsiei pilotnykh projektov v sfere meditsinskikh uslug* (Forming the management mechanism for elaboration and implementation of pilot projects in the medical services sphere), Saint Petersburg, 2009.

Information about the authors

Bozhkov Igor Aleksandrovich, doctor of medicine, professor of the chair of general medical practice, Saint Petersburg state medical university
Address: 6-8 L'va Tolstogo Str., 197022, Saint Petersburg, tel.: (812) 234-16-46
E-mail: bozhkovsxi@rambler.ru

Dyuk Vyacheslav Anatolyevich, leading researcher, Saint Petersburg institute for informatization and automatization of the Russian academy of sciences

Address: 14 Liniya, 39, 199178, Saint Petersburg, tel.: (812) 328-54-11
E-mail: v_duke@mail.ru

Poigina Irina Mikhailovna, PhD (Economics), associate professor, Saint Petersburg state university for engineering and economics
Address: 27 Marata Str, 191002, Saint Petersburg, tel.: (812) 602-23-23
E-mail: irina4330@gmail.com

Sevastyanov Mikhail Aleksandrovich, PhD (Medicine), deputy director, “Center for programs and projects in health care development “Kristina”

Address: 19 Energetikov Avenue, 194356, Saint Petersburg, tel.: (812) 244-30-25
E-mail: anokristina@gmail.com

How to cite the article: Bozhkov I.A., Dyuk V.A., Poigina I.M., Sevastyanov M.A. Economic monitoring of financial-economic activity of federal state orthopedic enterprises and measures for increasing its efficiency, *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava*, 2013, No. 2(26), pp. 18–25.