

**Роль зв'язків з громадськістю в системі фінансового менеджменту організації / Терещенко Д. А.** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Актуальні проблеми управління та фінансово-господарської діяльності підприємства – Харків: НТУ «ХПІ». – 2013. – №7(981). – С. 137–144. – Бібліогр.: 10 назв.

Исследована роль связей с общественностью в системе финансового менеджмента организации. Определены основные PR

**Ключевые слова:** связи с общественностью, коммуникация, финансовый менеджмент.

The role of public relations is investigational in the system of financial management of organization. The basic tasks of PR in the sphere of financial relations are defined.

**Key words:** public relations, communication, financial management.

УДК 311.2

**Д. Н. ТЮРИНА**, канд. пед. наук, доц., Харьковський інститут фінансов Українського державного університету фінансов и международной торговли

### **ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ DATA MINING ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассмотрены преимущества применения ассоциативных правил в процессе оптимизации деятельности ресторана путем выявления предпочтений посетителей с помощью средств Data Mining.

**Ключевые слова:** ассоциативные правила, средства Data Mining статистические методы, прогнозирование, оптимизация.

**Введение.** Оптимизация деятельности предприятия – наиболее важная задача его системы управления. В свою очередь анализ – это наиболее эффективный метод контроля, то есть является важным элементом системы управления. Однако современные методы анализа, используемые для выявления уровня развития предприятия, его финансового состояния и расчета прогнозных результатов зачастую не могут удовлетворить все потребности субъектов хозяйствования, так как статистические методы анализа не способны обработать большой массив исходных данных, который предприятие или частный предприниматель получает в процессе осуществления своей деятельности.

Средства Data Mining, которые предлагается использовать в процессе проведения анализа деятельности предприятия, зачастую используются в настоящее время в банковском секторе, в страховании, розничной торговле, телекоммуникациях, при сегментации рынка, в развитии автомобильной промышленности, при проведении политики гарантий, при предоставлении авиауслуг, а также в медицине, молекулярной генетике и генной инженерии и прикладной химии.

Несмотря на то, что область применения средств Data Mining достаточно широка, в деятельности субъектов хозяйствования они используются в небольшом объеме и, в основном, крупными компаниями. Кроме того, все большую популярность методы Data Mining приобретают во всемирной сети для успешной конкурентной борьбы, классификации потенциального покупателя, определения возможных кредитных мошенников или же для определения сценария работы с клиентом. Однако в виртуальной «жизни» клиента намного проще выявить его предпочтения, чем в реальном его поведении.

Наибольшее распространение технология Data Mining получила в розничной торговле. Наиболее известным является пример, когда менеджеры одного из супермаркетов крупнейшей международной сети Wal-Mart выявили, что по пятницам вечером пиво часто продается вместе с детскими подгузниками. Специалисты Wal-Mart, выявив подобную закономерность, «совместили» продажу этих двух продуктов, разместив в месте продажи подгузников наиболее дорогие марки пива, что привело к значительному увеличению объемов его продаж. Таким образом, определение таких стохастических связей является основной задачей этой технологии, так как она позволяет лучше понимать потребности покупателя и его поведение, что приводит к положительной динамике экономического эффекта от деятельности хозяйствующего субъекта.

Также необходимо отметить, что далеко не все предприятия функционируют в вышеперечисленных сферах, несмотря на их внушительный список. В данной статье нас интересуют предприятия общественного питания, так как в современных условиях хозяйствования предприятия данной сферы остро нуждаются в высокоэффективной системе оптимизации запасов и выявлении предпочтений посетителей, так как связаны с работой со скоропортящимися продуктами, которые, в свою очередь, постоянно растут в закупочной цене.

**Анализ литературных источников.** Как правило, применение статистических методов анализа для определения резервов повышения эффективности деятельности предприятия требует специальных глубоких знаний математики и методики проведения анализа такого рода. Множество отечественных и зарубежных специалистов в области финансового менеджмента, финансового и экономического анализа описали различные методики проведения анализа деятельности предприятия в своих трудах. Однако с использованием данных методик возникают определенные трудности, так как исходные данные для проведения анализа позволяют рассчитать только ряд коэффициентов, которые более целесообразно использовать для характеристики существующего состояния субъекта хозяйствования.

ния, нежели для прогнозирования его развития. Кроме того, в анализе, применяемом в финансовом менеджменте, невозможно учитывать потребительские предпочтения, что в современной экономической ситуации является наиболее важной задачей управления. Использование же средств Data Mining, во-первых, не требует сложной подготовки, так как существует большое количество пособий по применению данных средств, которые достаточно доходчиво и подробно объясняют последовательность действий в программных продуктах, для чего не требуются какие-либо специальные знания, а, во-вторых, использование данных методов позволяет обрабатывать массив данных, который формируется именно на конкретном предприятии при работе с конкретным контингентом.

**Цель статьи.** Применить средства Data Mining, в частности ассоциативные правила, для определения предпочтений посетителей ресторана в целях оптимизации структуры запасов и работы кухни.

**Изложение основного материала.** В данной статье предлагается рассмотреть пример использования ассоциативных правил на примере ресторана. Целью, в данном случае, является определение предпочтений посетителей ресторана с целью оптимизации запасов и повышения эффективности работы кухни. На сегодняшний момент использование средств Data Mining не является чем-то новым, однако украинские предприятия редко используют этот инструментарий. Зачастую он используется в супермаркетах для увеличения объема продаж путем выявления покупательских предпочтений. На наш взгляд, использование средств Data Mining в работе предприятий общественного питания также способно принести значительный эффект от деятельности.

В данной статье будет рассмотрена, в качестве примера, работа ресторана сети Козырная Карта «Казбек», функционирующего в г. Харькове. Несмотря на то, что этот ресторан специализируется на грузинской кухне, в его меню присутствуют блюда европейской кухни, например, английские завтраки, сэндвичи, паста, десерты. С помощью средств Data Mining представляется возможным определение потребительских предпочтений, а также выявление основных «потребительских корзин».

Деятельность ресторана довольно сложна в плане удержания клиентов и привлечения новых. Постоянных посетителей одного ресторана не так уж и много, кроме того, людей, посещающих один и тот же ресторан каждый день, единицы (в рамках одного города и одного конкретного ресторана). Несмотря на то, что удержание существующего клиента обходится гораздо дешевле для предприятия, чем привлечение нового, в ресторанах данное правило работает не все-

гда, или же не в той мере, как на предприятиях других сфер деятельности. Использование средств Data Mining позволяет выделить потенциальных клиентов, которые могут стать активными клиентами, но в ресторане эта задача довольно сложна для выполнения. Следовательно, использование методов Data Mining в ресторане должно быть направлено на удержание постоянных клиентов и расширения сети посетителей за счет их рекомендаций. Это возможно только благодаря предугадыванию желаний посетителей, для чего необходимо понимание и определение вероятности заказов. Это, во-первых, приведет к экономии усилий, оптимизации запасов и работы кухни и, как следствие, повысит прибыльность ресторана. Отдельно необходимо выделить проблему клиентов, которые вследствие определенных причин откажутся от посещения ресторана. Здесь следует помнить, что возврат такого клиента оценивается экспертами как мероприятие, значительно превышающее по стоимости мероприятия по удержанию и привлечению новых клиентов. Следовательно, предотвратить уход хорошего клиента – это одна из важнейших задач любого успешного бизнеса, особенно ресторана. Data Mining позволяет своевременно определить собирающихся уходить прибыльных клиентов. Это даст возможность провести эффективную кампанию, нацеленную на удержание таких клиентов.

В качестве информационной базы при анализе ресторана «Казбек» будем использовать 70 чеков. Обрабатываем имеющиеся данные с помощью программного продукта Deductor, используя ассоциативные правила. Полученные результаты представим в виде рисунков 1–3.

№	Номер правила	Условие	Следствие	Поддержка		Достоверность	Лифт
				Кол-во	%		
1	1	Баклажаны жареные со ш	Рулетки из овощей с оре:	5	8,33	83,33	5,000
2	2	Рулетки из овощей с оре:	Баклажаны жареные со ш	5	8,33	50,00	5,000
3	3	Грузинский хлеб Шоти	Казбек	5	8,33	55,56	3,333
4	4	Казбек	Грузинский хлеб Шоти	5	8,33	50,00	3,333
5	5	Грузинский хлеб Шоти	Шашлык из свиного ошейк:	6	10,00	66,67	1,818
6	6	Казбек	Шашлык из свиного ошейк:	7	11,67	70,00	1,909
7	7	Рулетки из овощей с оре:	Шашлык из свиного ошейк:	7	11,67	70,00	1,909
8	8	Соус Аджика ореховая	Хачапури по-аджарски	5	8,33	71,43	4,286
9	9	Хачапури по-аджарски	Соус Аджика ореховая	5	8,33	50,00	4,286
10	10	Хачапури по-аджарски	Шашлык из свиного ошейк:	7	11,67	70,00	1,909
11	11	Шашлык из телятины	Шашлык из свиного ошейк:	6	10,00	75,00	2,045
12	12	Шашлык из филе баранин	Шашлык из свиного ошейк:	5	8,33	71,43	1,948
13	13	Баклажаны жареные со ш Шашлык из свиного ошейк:	Рулетки из овощей с оре:	5	8,33	83,33	5,000
14	14	Рулетки из овощей с оре: Шашлык из свиного ошейк:	Баклажаны жареные со ш	5	8,33	71,43	7,143
15	15	Баклажаны жареные со ш Шашлык из свиного ошейк:	Рулетки из овощей с оре: Шашлык из свиного ошейк:	5	8,33	83,33	7,143
16	16	Рулетки из овощей с оре: Шашлык из свиного ошейк:	Баклажаны жареные со ш Шашлык из свиного ошейк:	5	8,33	50,00	5,000
17	17	Соус Аджика ореховая Шашлык из свиного ошейк:	Хачапури по-аджарски	5	8,33	71,43	4,286
18	18	Хачапури по-аджарски Шашлык из свиного ошейк:	Соус Аджика ореховая	5	8,33	71,43	6,122
19	19	Соус Аджика ореховая Шашлык из свиного ошейк:	Хачапури по-аджарски	5	8,33	71,43	6,122
20	20	Хачапури по-аджарски Шашлык из свиного ошейк:	Соус Аджика ореховая	5	8,33	50,00	4,286

Рис. 1 – Формирование «потребительских наборов» в ресторане «Казбек» (часть 1).

№	Номер множества	ab. Элементы	Поддержка		Мощность
			Кол-во	%	
1	26	Nemiroff Premium Шашлык из свиного ошейка	7	11,67	2
2	27	Баклажаны жареные со шпинатом и сыром Сулугуни Рулетки из овощей с ореховым соусом	5	8,33	2
3	39	Баклажаны жареные со шпинатом и сыром Сулугуни Рулетки из овощей с ореховым соусом Шашлык из свиного ошейка	5	8,33	3
4	28	Баклажаны жареные со шпинатом и сыром Сулугуни Шашлык из свиного ошейка	6	10,00	2
5	29	Грузинский хлеб Шоти Казбек	5	8,33	2
6	30	Грузинский хлеб Шоти Шашлык из свиного ошейка	6	10,00	2
7	31	Домашние соленья по-грузински Шашлык из свиного ошейка	5	8,33	2
8	32	Казбек Шашлык из свиного ошейка	7	11,67	2
9	33	Рулетки из овощей с ореховым соусом Шашлык из свиного ошейка	7	11,67	2
10	34	Соус Аджика ореховая Хачапури по-аджарски	5	8,33	2
11	40	Соус Аджика ореховая Хачапури по-аджарски Шашлык из свиного ошейка	5	8,33	3
12	35	Соус Аджика ореховая Шашлык из свиного ошейка	7	11,67	2
13	36	Хачапури по-аджарски Шашлык из свиного ошейка	7	11,67	2
14	37	Шашлык из свиного ошейка Шашлык из телятины	6	10,00	2
15	38	Шашлык из свиного ошейка Шашлык из филе баранины на кости	5	8,33	2

Рис. 2 – Формирование «потребительских наборов» в ресторане «Казбек» (часть 2).

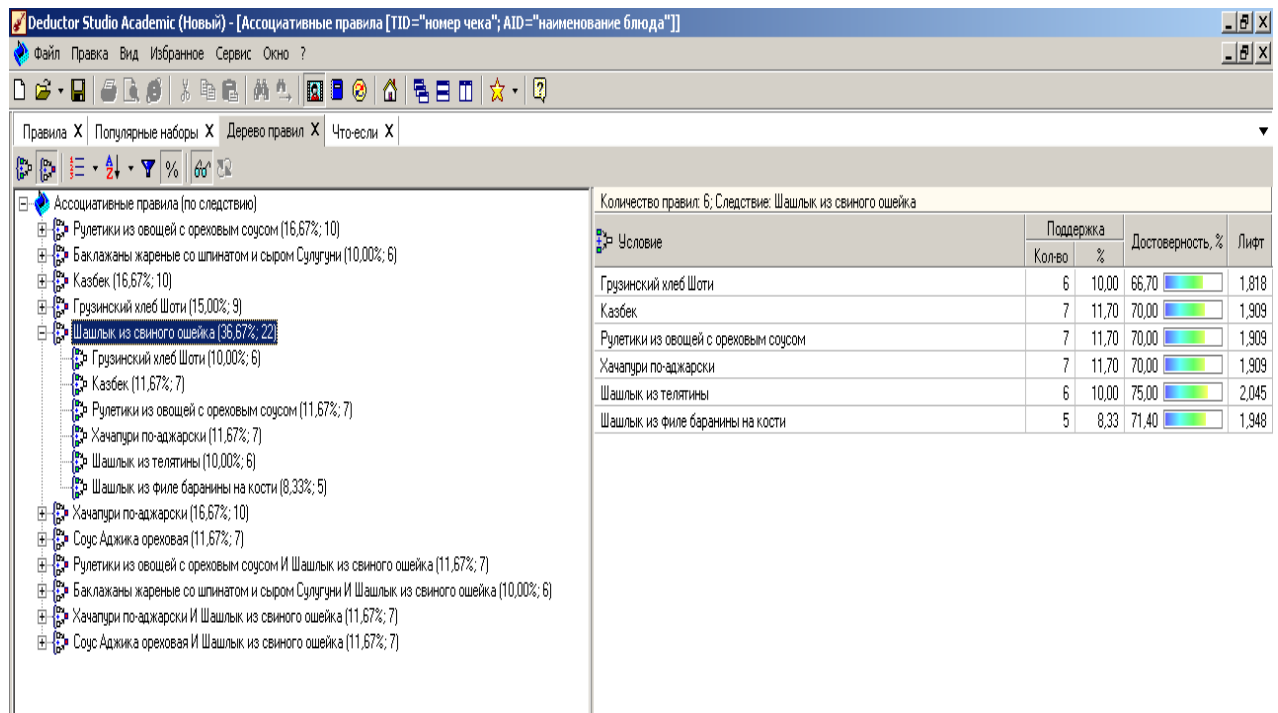


Рис. 3 – Детализация продуктового набора

Проведенные расчеты и приведенные рисунки свидетельствуют о том, что в ресторане предпочтения посетителей формируют некоторые «потребительские наборы». Так, с высокой долей вероятности при заказе шашлыка будет заказана водка, салат «Казбек», хачапури и аджика. При посещении ресторана компании наиболее распространенный заказ будет состоять из шашлыка, салата, хлеба Шоти, хачапури и рулетиков с овощами.

Также приведенные рисунки проведенных в Deductor расчетов показали, что в основном посетители заказывают шашлык из свиного ошейка (наибольшее число чеков содержит заказ именно этого блюда). Далее было выявлено, что с шашлыком из свиного ошейка с большой долей вероятности будет заказан салат «Казбек», рулетки из овощей или же хачапури по-аджарски. Следовательно, работа кухни может быть рационализирована с учетом выявленных особенностей предпочтений посетителей, а при формировании запасов можно будет избежать порчи некоторых продуктов, блюда из которых востребованы в меньшей степени.

Так как для анализа взято небольшое количество исходных данных (всего 70 чеков), то в данной статье приведем и группировку по «продуктовым наборам» в более укрупненном виде. Данные представим в виде рисунков 4 – 5.

Анализ укрупненных «продуктовых наборов» показал, что в большинстве случаев встречаются наборы двух видов: 1) шашлык, соус, водка; 2) шашлык, соус, салат. Следовательно, при планировании запасов следует учесть именно данную особенность предпочтений посетителей. Кроме того, меню ресторана имеет 139 наименований блюд. Анализируя предпочтения посетителей, можно сделать вывод о том, что гости ресторана «Казбек» интересуются в основном именно наиболее известными блюдами грузинской кухни, а блюда европейской кухни интересуют их в меньшей степени. Таким образом, можно предложить ресторану урезать меню и акцентировать внимание именно на наиболее популярных блюдах.

№	Номер множества	Элементы	Кол-во	%	Мощность
1	58	водка салат шашлык	7	11,67	3
2	59	водка соус хачапури	8	13,33	3
3	67	водка соус хачапури шашлык	8	13,33	4
4	60	водка соус шашлык	11	18,33	3
5	61	водка хачапури шашлык	8	13,33	3
6	62	салат соус хлеб	7	11,67	3
7	68	салат соус хлеб шашлык	7	11,67	4
8	63	салат соус шашлык	10	16,67	3
9	64	салат хлеб шашлык	7	11,67	3
10	65	соус хачапури шашлык	9	15,00	3
11	66	соус хлеб шашлык	7	11,67	3

Рис. 4 – Укрупненный «продуктовый набор».

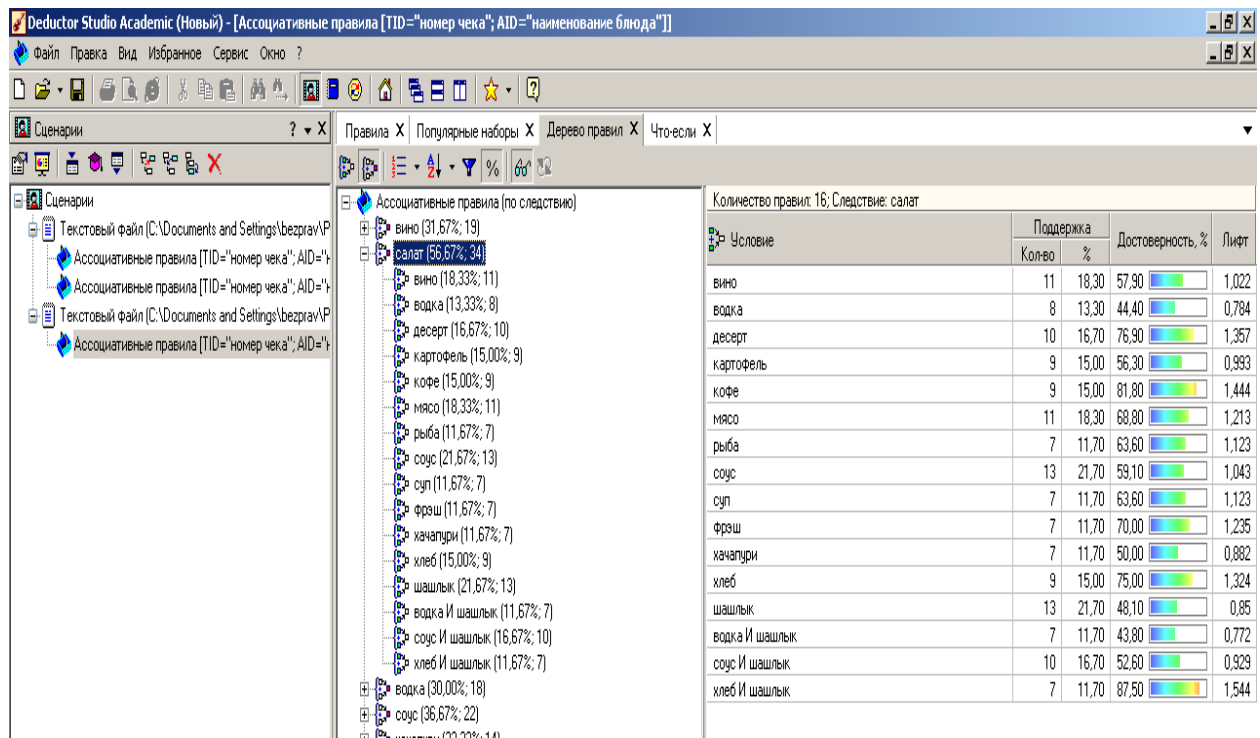


Рис. 5 – Детализация укрупненного «продуктового набора»

**Выводы.** Большинство отечественных и зарубежных учебников, пособий и монографий, в рамках рассмотрения вопросов выявления резервов повышения эффективности деятельности предприятия, описывают различные статистические методы, предполагающие применение формул для расчета известных статистических характеристик. Целью данной статьи является анализ применимости, и даже сама возможность применимости, средств Data Mining в статистической обработке результатов изучения поведения посетителей ресторана. То есть, в данной работе мы попытались проиллюстрировать преимущества использования методов Data Mining в сравнении с традиционными методами статистического анализа, а также обосновали целесообразность их применения.

**Список литературы:** 1. Введение в Data Mining. Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/misc/dm\\_p2.htm](http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/misc/dm_p2.htm). 2. Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – СПб.: Изд-во БХВ-Петербург, 2004. – 336 с. 3. Кинг Эрик А. Приобретение средств data mining: как избежать ошибок при создании системы прогнозной аналитики [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://citcity.ru/12995/>. 4. Криват Б., Макленнен Д., Танг Ч. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining – интеллектуальный анализ данных. – СПб.: Изд-во BHV, 2009. – 720 с. 5. Назначение систем Data Mining [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/misc/nsdm.htm>. 6. Орешков В. И., Паклин Н. Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. – СПб.: Питер, 2009. – 624 с. 7. Паршина А., Арустамов А., BaseGroup Labs. Применение Data Mining для повышения лояльности клиентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.basegroup.ru/library/practice/data\\_mining\\_in\\_loyalty/](http://www.basegroup.ru/library/practice/data_mining_in_loyalty/). 8. Data Mining – интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.olap.ru/basic>.

Надійшла до редакції 30.03.2013



УДК 311.2

**Применение средств DATA MINING для выявления резервов повышения эффективности деятельности предприятия / Тюрина Д. Н. // Вісник НТУ «ХПИ». Серія: Актуальні проблеми управління та фінансово-господарської діяльності підприємства – Харків: НТУ «ХПИ». – 2013. – № 7(981). – С. 144–151. – Бібліогр.: 7 назв.**

У статті розглянуті переваги застосування асоціативних правил в процесі оптимізації діяльності ресторану шляхом виявлення переваг відвідувачів за допомогою засобів Data Mining.

**Ключові слова:** асоціативні правила, засоби Data Mining статистичні методи, прогнозування, оптимізація.

The article describes the advantages of association rules in the optimization process of the kitchen by identifying preferences of visitors by means of Data Mining.

**Keywords:** association rules, Data Mining tools statistical methods, forecasting, optimization.

УДК 332.145:338.27

**И. А. ФЕДОРЕНКО**, докт. экон. наук, проф., НТУ «ХПИ»,  
**А. С. МОРДОВЦЕВ**, ассистент, НТУ «ХПИ».

### **ПРОГНОЗ ДИНАМИКИ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ**

Выявлен сезонный фактор в динамике задолженности населения регионов Украины по оплате жилищно-коммунальных услуг. Проведен анализ причин неудовлетворительного финансового состояния ЖКП и высокой задолженности по оплате ЖКУ. Предложены экономико-математические модели прогнозирования, что позволило осуществить помесечный прогноз задолженности населения на 2012 г.

**Ключевые слова:** коммунальные предприятия, жилищно-коммунальные услуги, временной ряд, индекс сезонности, тренд, модели прогнозирования.

**Вступление.** Основной целью планирования социально-экономического регионального развития является формирование комплекса прогнозных и плановых документов, обеспечивающих согласованную деятельность всех субъектов территориального управления, направленную на удовлетворение общественных