

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТА ОТРАДНЕНСКОГО РАЙОНА

В настоящей статье рассматриваются инструменты формирования доходной базы муниципального образования. Представлена структурная схема механизма формирования дохода бюджета и методы прогнозирования основных показателей развития муниципального образования. Реализованы расчеты доходов бюджета конкретного района адыгеи.

Основной подход и порядок проектирования проектов бюджетов сформулирован Бюджетным кодексом РФ, статья 169 «Составлению проектов бюджетов предшествуют разработка прогнозов социально – экономического развития муниципальных образований и отраслей экономики, а также подготовка сводных финансовых балансов, на основании которых органы исполнительной власти осуществляют разработку проектов бюджетов (рис. 1,2).»

Доходная часть бюджета есть отражение доходной базы МО, бюджетного и налогового законодательства и его исполнения

$$D = F(B, Z, I),$$

где B – доходная база;

Z – законодательство;

I – исполнение доходной части бюджета.



Рис. 1. Структурная схема механизма формирования дохода бюджета

Под доходной частью бюджета понимаются собственные доходы, т.е. относящиеся к 1 и 2 группе доходов Бюджетной классификации. Суммы, относящиеся к 3 группе (Безвозмездные перечисления) появляются на стадиях согласования и утверждения бюджета в целом (т.е. его доходной и расходной частей).

Под доходной базой подразумевается все то, с чего можно начислить налог или получить плату или сбор (т.е. на деятельность, недвижимость, товары, услуги, землю и т.д.).

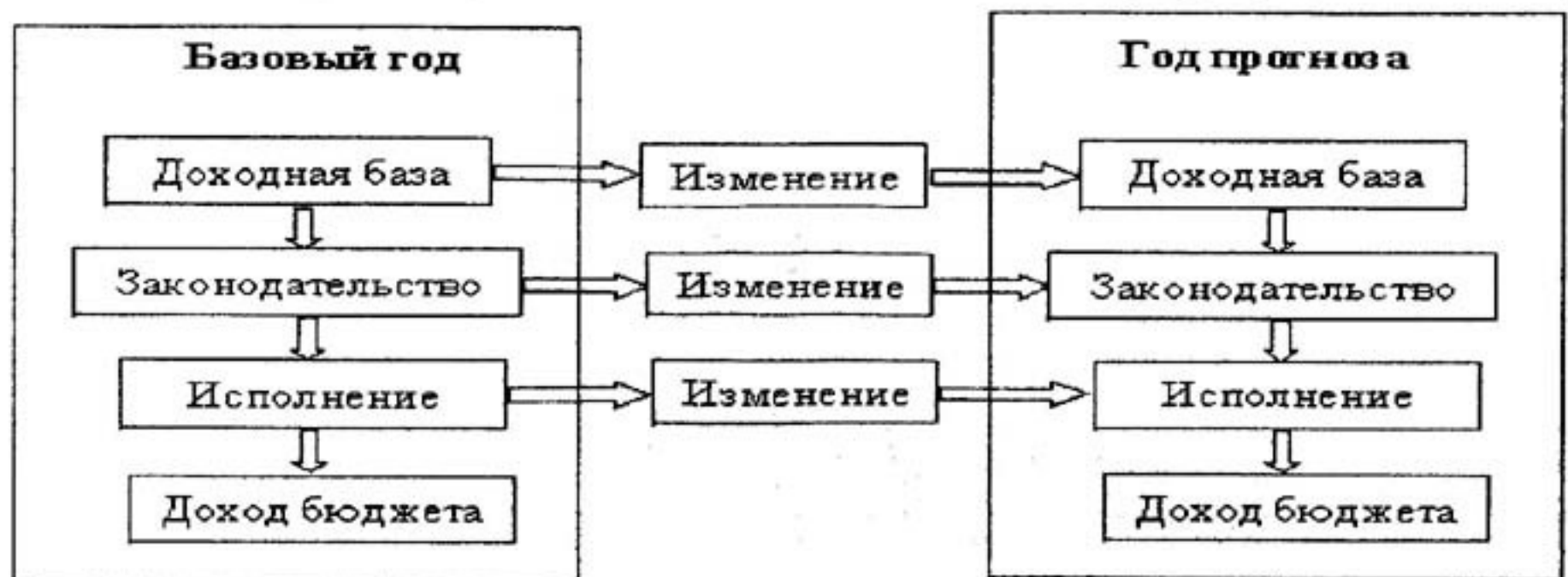


Рис. 2. Схема основного алгоритма расчета

Под базовым годом может рассматриваться год, предшествующий текущему и, соответственно, можно учитывать в расчете данные по году в целом.

Так же, под базовым годом может рассматриваться текущий год и в расчете можно опираться на данные отчетного периода текущего года.

Переход к параметрам года прогноза от параметров базового года осуществляется через возможность учета изменений доходной базы, законодательства, процесса исполнения.

Источниками первичной информации для основного алгоритма расчета являются параметры, характеризующие доходную базу и уровень исполнения бюджета, – это суммарные, средние и удельные параметры в целом по муниципальному образованию. Источники данных – Инспекции МНС, органы Госстатистики, Администрация муниципального образования.

Проведение расчета по основному алгоритму требует наличия исходных данных характеризующих доходную базу и уровень исполнения бюджета. Как правило в Администрациях муниципальных образований есть только статистика по исполнению бюджета и данные прогноза социально-экономического развития.

Сложности в межотраслевых отношениях приводят к организационным сложностям в получении информации от ИМНС и органов Госстатистики. Изменения в формах и содержании отраслевой отчетности – дополнительные сложности в получении исходных данных от этих организаций. Учитывая вышеизложенное, в данной работе реализована так называемая схема упрощенного расчета на основе минимального объема информации, т.е. информации, имеющейся в Администрации МО.

Как отмечалось ранее, при разработке прогноза развития бюджета могут быть использованы различные методы:

1) метод экстраполяции, т. е. составление перспективы, исходя из практики предшествующих периодов. Однако этот метод пригоден для прогнозирования лишь некоторых статей расходов и доходов бюджета, имеющих более или менее стабильный характер;

2) метод экспертных оценок, т. е. прогноз, строящийся на базе оценок, сделанных и обоснованных компетентными специалистами в отдельных отраслях науки и народного хозяйства. Однако он тоже не лишен недостатков, т. к. имеет элемент субъективизма.

На практике при разработке прогнозных показателей обычно используются как объективные тенденции развития, так и мнения экспертов. Ниже приведен прогноз социально - экономического развития Отрадненского района на 2004 г., составленный специалистами с учетом мнения экспертов в каждой области хозяйства.

Важное место в комплексном методологическом обеспечении задачи по разработке и обоснованию оптимальных путей формирования бюджета занимают экономико - статистические методы.

Для получения комплексной оценки прогнозных показателей, необходимых для формирования бюджета муниципального образования, проведем расчет основных прогнозных показателей развития района средствами Excel. В данной программе имеется несколько инструментов для прогнозирования, в основе которых применяются различные математические модели:

– скользящее среднее (в качестве прогноза принимается среднее значение наблюдаемой величины в нескольких последних измерениях) может быть вычислено с помощью функции с именем СРЗНАЧ или надстройки Скользящее среднее;

– линейный прогноз (к полученным значениям величины приближается прямая линия, на основании которой и рассчитывается прогноз) выполняется с помощью функции с именем ТЕНДЕНЦИЯ или надстройки Регрессия;

– нелинейный прогноз (принимается, что значение величины изменяется не линейно) может быть получен с помощью функции с именем РОСТ;

– экспоненциальное сглаживание (принимается усредненное значение наблюдений, в которое значения последних наблюдений входят с большим весом по сравнению с весом старых наблюдений) выполняется с помощью надстройки Экспоненциальное сглаживание.

Метод экспоненциального сглаживания состоит в следующем:

предполагается, что наблюдения некоторой величины X , производятся через равные промежутки времени. Результат наблюдения обозначим $X(t)$, где t – номер наблюдения. Прогноз $P(t+1)$ для следующего момента времени рассчитывается по формуле:

$$P(t+1) = P(t) + (1 - a) \cdot (X(t) - P(t)), \quad (1)$$

где a – фактор затухания, выбирается обычно от 0,7 до 0,8. Меньшие значения фактора затухания ускоряют отклик прогноза на скачок наблюдаемого процесса, но могут привести к непредсказуемым выбросам.

Первый раз после начала наблюдений, располагая лишь одним результатом наблюдений $X(1)$, когда прогноза $P(1)$ нет и формулой (1) воспользоваться еще невозможно, в качестве прогноза $P(2)$ следует взять $X(1)$.

Формула (1) легко может быть переписана в ином виде:

$$P(t+1) = a \cdot P(t) + (1 - a) \cdot X(t)$$

Теперь видно, что при уменьшении фактора затухания в прогнозе доля последнего наблюдения увеличивается, а доля предыдущих наблюдений убывает.

В Excel имеется также инструмент регрессионного анализа для построения линий тренда вне области диаграммы. Для этой цели можно использовать ряд статистических функций рабочего листа, однако все они позволяют строить лишь линейные или экспоненциальные регрессии.

В Excel имеется несколько функций для построения линейной регрессии, в частности:

- ТЕНДЕНЦИЯ;
- ЛИНЕЙН;
- НАКЛОН и ОТРЕЗОК.

А также несколько функций для построения экспоненциальной линии тренда, в частности:

- РОСТ;
- ЛГРФПРИБЛ.

Следует отметить, что приемы построения регрессий с помощью функций ТЕНДЕНЦИЯ и РОСТ практически совпадают. То же самое можно сказать и о паре функций ЛИНЕЙН и ЛГРФПРИБЛ. Для четырех этих функций при создании таблицы значений используются такие возможности Excel, как формулы массивов, что несколько загромождает процесс построения регрессий. Заметим также, что построение линейной регрессии, на наш взгляд, легче всего осуществить с помощью функций НАКЛОН и ОТРЕЗОК, где первая из них определяет угловой коэффициент линейной регрессии, а вторая – отрезок, отсекаемый регрессией на оси ординат.

Достоинствами инструмента встроенных функций для регрессионного анализа являются:

- достаточно простой однотипный процесс формирования рядов данных исследуемой характеристики для всех встроенных статистических функций, задающих линии тренда;
- стандартная методика построения линий тренда на основе сформированных рядов данных;
- возможность прогнозирования поведения исследуемого процесса на необходимое количество шагов вперед или назад.

К недостаткам относится то, что в Excel нет встроенных функций для создания других (кроме линейного и экспоненциального) типов линий тренда. Это обстоятельство часто не позволяет подобрать достаточно точную модель исследуемого процесса, а также получить близкие к реальности прогнозы. Кроме того, при использовании функций ТЕНДЕНЦИЯ и РОСТ не известны уравнения линий тренда.

Ниже представлены таблицы, содержащие прогноз показателей доходных и расходных статей бюджета, выполненный с помощью функции =ЛИНЕЙН(), экспертный прогноз, а также комплексную оценку (табл. 1,2).

Прогноз доходов бюджета Белореченского района на 2006 г.

Источники доходов	2003 г. тыс. руб.	2004 г. тыс. руб.	2005 г. тыс. руб.	2006 год, тыс. руб. (экспертный)	2006 год, тыс. руб. (аналит. прогноз)	2006 год, тыс. руб. (комплексный)
НАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ, всего в том числе	53448	55948	61186	67960	62074,2	65017,1
Налог на прибыль	6000	6500	8720	6319	7043,6	6681,3
Налог на доходы физических лиц	29631	30582	31838	45079	36662,5	40870,8
Лицензионные и регистрационные сборы	40	45	60	40	47	43,5
Налог с продаж	2632	2800	3092	-		
Единый налог на вмененный доход организаций	1112	1207	1592	2172	1699	1935,5
Единый налог на вмененный до- ход индивид. предпринимателей	3215	3561	4029	2637	3297,2	2967,1
Налог на имущество предпри- ятий, физических лиц	2514	2730	2743	2500	2620,3	2560,15
Налог на добычу полезных ископаемых	85	92	114	76	91,5	83,75
Земельный налог	1687	1745	1861	2500	2076	2288
Единый сельскохозяйственный налог	5170	5210	5443	5700	5471,9	5585,95
Госпошлина	650	720	800	900	809	854,5
Местные налоги и сборы	712	756	824	37	484,4	260,7
НЕНАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ, всего в том числе	2886	3120	3508	7612	5009,8	6310,9
Арендная плата за землю	1980	2156	2466	6500	3969	5234,5
Доходы от сдачи в аренду имущества, дивиденды	98	113	120	187	143,2	165,1
Штрафные санкции, возмещение ущерба	785	826	893	903	872,8	887,9
Прочие неналоговые доходы	23	25	29	22	24,8	23,4
ВСЕГО НАЛОГОВЫХ И НЕНАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ	56334	59068	64694	75572	67084	71328
Субвенция	50125	65234	43753	121633	79838,4	100736
Субсидия	1263	2100	2240	947	1597,1	1272,05
Дотация	98743	105650	130308	103452	111478	107465
ИТОГО ДОХОДОВ	206465	232052	240995	301604	259997	280801

Прогноз расходов бюджета Отрадненского района на 2006 г.

Наименование расходной статьи	2003 год, тыс. руб.	2004 год, тыс. руб.	2005 год, тыс. руб.	2006 год, тыс. руб. (экспертный прогноз)	2006 год, тыс. руб. (аналит. прогноз)	2006 год, тыс. руб. (комплексный прогноз)
Государственное управление	19273	26071	27500	32895	28549,5	30722,3
Правоохранительная деятельность	230	540	374	770	551,2	660,6
Райгаз	15	20	559	539	519	529
Сельское хозяйство	4020	4216	5327	2600	3883,3	3241,65
Жилищно-коммунальное хозяйство	4301	6641	4245	3500	4431,8	3965,9
Образование	61218	87301	104353	125894	105246	115570
Культура, кинематография	6190	9223	9845	11924	10186,7	11055,4
Средства массовой информации	200	200	200	120	168	144
Здравоохранение и физкультура	30634	43194	53202	68958	55246	62102
Социальная политика	31151	71221	33401	49332	47112,4	48222,2
Капитальные вложения	-	65160	-			
Прочие расходы	361	179	1239	4840	2379,6	3609,8
Обслуживание муниципального долга	1508	1200	1000	500	890	695
Капитальные вложения		60883	-			
ИТОГО РАСХОДОВ	159101	313888	240955	301872	271723	286798

Основные прогнозные показатели развития района рассчитывались с помощью функции =ЛИНЕЙН(), =ТЕНДЕНЦИЯ(), с использованием метода экспоненциального сглаживания, а также с помощью добавлений регрессий (линии тренда).

Приведем пример расчета одного из важнейших показателей развития, как объем промышленной продукции (табл. 3).

Таблица 3

Объем промышленной продукции предприятий района

Показатели	Единица измерения	1999 г. отчет	2000 г. отчет	2001 г. отчет	2002 г. отчет	2003 г. отчет	2004 г. отчет	2005 г. оценка	2006 г. прогноз (Excel)
Объем промышленной продукции в оптовых ценах предприятий	млн. руб	95,6	93,3	102,3	110,2	118,5	129,9	152	174,1
	в % к предыд. году	102,4%	97,6%	109,6%	107,7%	107,5%	100,7%	106,9%	114,5%

Произведя вычисления с помощью метода экспоненциального сглаживания, получим прогноз объема промышленной продукции на 2004 г.

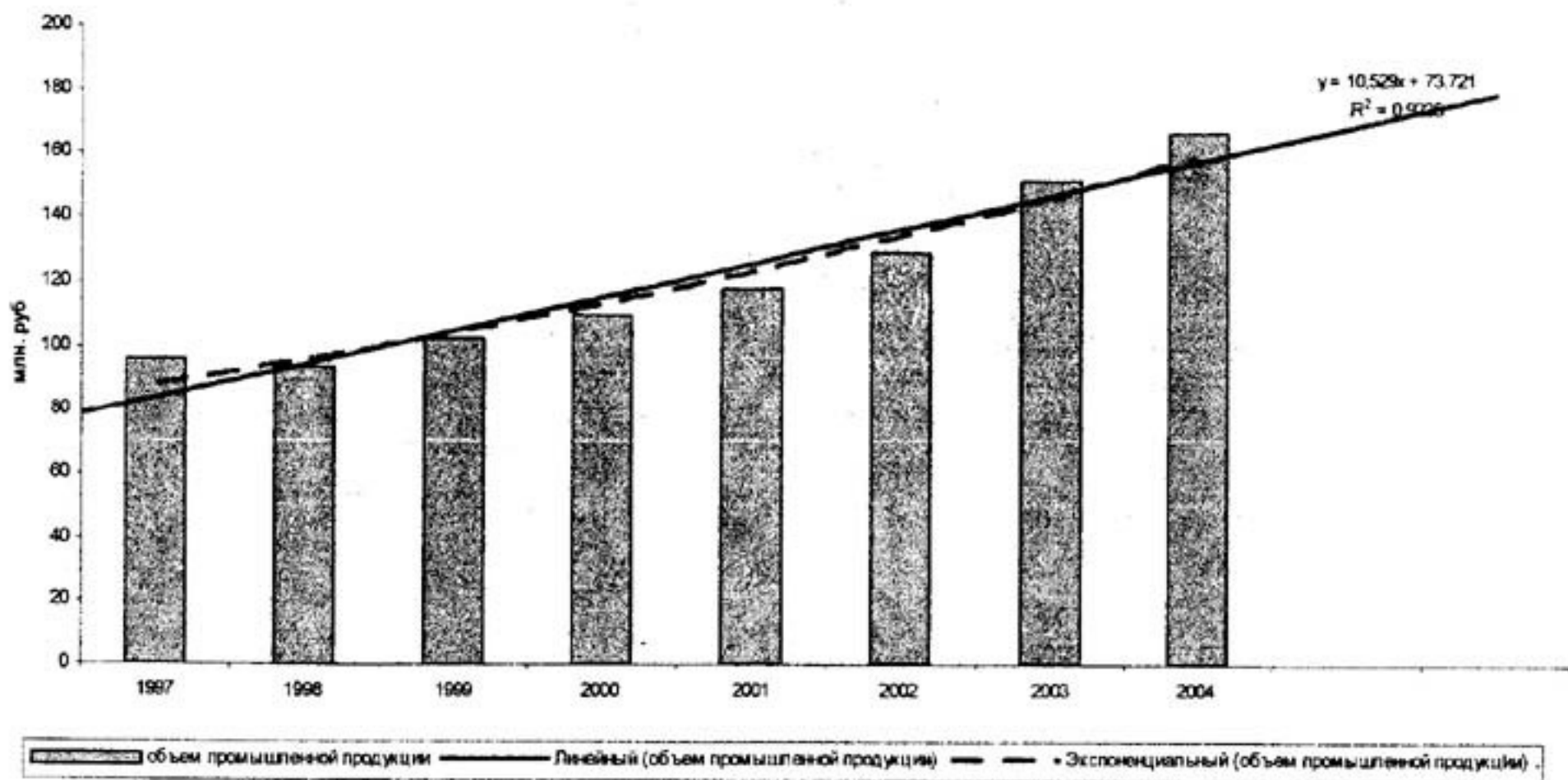


Рис. 3.1. Объем промышленной продукции предприятий района за 1997 – 2004 г. и прогноз до 2007 г.

Таким образом, используя в сочетании основные методы прогнозирования, можно с достаточной точностью спрогнозировать основные показатели социально – экономического развития района, и на их основе рассчитать объемы налоговых поступлений в бюджет и, соответственно, сформировать расходную часть бюджета на будущий год.