

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ, ОЦЕНКА НАЛОГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИЙ

Кадочников П., Луговой О.

1	МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В КОНСОЛИДИРОВАННЫЙ БЮДЖЕТ РФ	2
1.1	Моделирование налоговых обязательств. Основные факторы, определяющие динамику поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ.	2
1.2	Налог на прибыль предприятий. Описание динамики обязательств с помощью моделирования авансовых платежей и квартальных перерасчетов. Влияние основных факторов.	17
1.3	Налог на добавленную стоимость. Моделирование квартальных пиков обязательств с учетом установленных сроков уплаты налога в зависимости от размера платежа. Зависимость от прочих факторов.	290
1.4	Подоходный налог с физических лиц. База подоходного налога – заработная плата или денежные доходы населения. Уклонение от уплаты подоходного налога.	44
1.5	Моделирование суммарных налоговых поступлений с учетом особенностей уплаты основных налогов. Интегральное влияние основных макроэкономических факторов.	51
2	МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ ПО РЕГИОНАМ	59
2.1	Зависимость между налоговыми обязательствами и ВРП	61
2.2	Недоимка и выплаченные налоги	76
2.2.1	Собранные налоги	77
2.2.2	Недоимка	79
2.3	Налоговые сборы федерального и местных бюджетов	82

2.4	Моделирование налоговых обязательств на основе объемов выпуска ведущих отраслей	90
2.4.1	Оценка стабильности коэффициентов модели на периоде с 1994 по 1997 гг.	96
2.5	Некоторые выводы	109

ПРИЛОЖЕНИЕ **111**

П.1.2. Результаты статистического анализа обязательств по налогу на прибыль (с учетом платежей в месяцы перерасчета). **111**

П.1.3. Результаты статистического анализа обязательств по налогу на добавленную стоимость (оценка базы, учет квартальных платежей). **113**

П.1.4. Результаты статистического анализа поступлений подоходного налога. **115**

П.1.5 Результаты статистического анализа суммарных налоговых обязательств. **117**

П.2.1 Результаты оценок налогового потенциала регионов **119**

1 Моделирование налоговых поступлений в консолидированный бюджет РФ

1.1 Моделирование налоговых обязательств. Основные факторы, определяющие динамику поступлений налогов в консолидированный бюджет РФ.

В России на динамику налоговых поступлений негативное влияние оказывают как микроэкономические факторы (эрозия традиционно высокой налоговой дисциплины в секторе бывших государственных предприятий, изменение поведения предприятий в связи с ростом частного сектора, характеризующегося отсутствием традиций добровольной уплаты налогов, рост сферы услуг, в которой степень собираемости налогов также меньше, чем в сфере производства товаров и т.д.), так и макроэкономические (снижение высокого уровня инфляции, кризис взаимной задолженности предприятий, рост задолженности предприятий бюджету). Важное значение имеет также несовершенство налоговой системы, в частности, значительное число льгот, в т.ч. индивидуальных, большое количество противоречий в законах и нормативных актах, создающих существенные возможности для уклонения от налогов.

Широко распространена точка зрения, согласно которой уровень налоговых изъятий в России в настоящее время является крайне высоким и препятствует экономическому росту. Однако, налоговый пресс в России является высоким лишь для добросовестных налогоплательщиков, не имеющих налоговых преференций. В то же

время значительное число налогоплательщиков имеет экономически неоправданные льготы, наращивает недоимки по налогам и (или) противозаконно уклоняется от налогов. Среди факторов, определяющих низкий уровень справедливости налоговой системы, важнейшее место занимает начисление налогов с последующей задержкой их перечисления в бюджет, т.е. недоимки. Наличие мягких бюджетных ограничений позволяет предприятиям годами функционировать, увеличивая свою задолженность по отношению к бюджету. Такое положение вносит существенные различия в уровень налогового бремени для предприятий, имеющих недоимки и платящих налоги вовремя. В условиях массового характера данного явления государство практически легитимизировало существование недоимок, не только не осуществляя банкротств недоимщиков, но и устанавливая различные пропорции распределения средств, поступающих на счет предприятия, между бюджетом и нуждами предприятия, проводя реструктуризацию имеющейся задолженности, предоставляя отсрочки и т.д.

Широкий разрыв между потенциальным объемом налоговых сборов и фактическими налоговыми поступлениями свидетельствует о высоком уровне несправедливости российской налоговой системы. Основную тяжесть налогового бремени несут средние и крупные предприятия (в основном промышленные), не имеющие значительных льгот и связей в государственных структурах, позволяющих наращивать недоимку. Такие предприятия не имеют значительных возможностей уклонения от налогов, поскольку являются достаточно прозрачными для налоговой администрации. Точно так же, среди физических лиц полностью уплачивают налоги граждане со средними доходами, получающие заработную плату, тогда как лица с высокими доходами имеют множество способов (в т.ч. формально не противоречащих закону, таких, как трансформация облагаемых видов доходов в необлагаемые типа процентного или страхового дохода) снизить величину уплачиваемых налогов до минимума.

В процессе эволюции налогового законодательства и адаптации к нему плательщиков, несправедливость налоговой системы приобрела чрезвычайные масштабы, возросли и масштабы искажений, вносимые ей в процесс установления рыночного равновесия. На начальном этапе налоговые нарушения были лишь способом сокращения предприятиями своих издержек без существенного влияния на общую конкурентную среду на рынке. Возросшие в последние годы масштабы уклонений, существование многочисленных, в том числе индивидуальных, льгот по налогам, проведение дискреционной политики по отношению к недоимщикам привели к тому,

что соблюдение налогового законодательства ставит добросовестных предпринимателей в заведомо невыгодные условия, подрывающие возможности эффективной предпринимательской деятельности. Если ранее уклонение от налога или использование налоговой льготы обеспечивали предприятиям доходы выше среднего уровня (которые можно интерпретировать как премию за риск применения штрафных санкций или своеобразную ренту от применения налоговой льготы), то с ростом масштабов уклонения от налогов (означающим усиление несправедливости налогообложения) соблюдение налогового законодательства во многих сферах деятельности уже не обеспечивает получения среднего уровня прибыли. Это объясняется тем, что величина цен формируется с учетом доминирующего уровня уклонения от налогов. В результате происходит негативный отбор: добросовестные налогоплательщики или вытесняются с рынка, или (что происходит чаще) принимают новые правила игры, заключающиеся в выбивании льгот, отсрочек и просто в противозаконном уклонении от налогов.

Налоговые поступления являются наиболее существенной статьёй доходов консолидированного бюджета РФ: в 1992-1998 годах они составляли от 80% (1994 г) до 98% (1992 г) от величины доходов, средний уровень составил около 85%. В этот период динамика налоговых доходов бюджета в ВВП характеризовалась значительной амплитудой колебаний (см рис. 1.1). Наблюдались также очень резкие изменения структуры налоговых поступлений. Такая динамика и структура, особенно в начальный период, во многом связаны с изменениями в налоговом законодательстве и нормативных актах, регламентирующих технику налогообложения.

Рисунок 1.1



По мере становления действующего законодательства и адаптации к нему плательщиков налогов важнейшую роль, определяющую величину налоговых доходов государства, стали играть экономические факторы, воздействующие как на изменения базы налогообложения, так и на величину эффективной ставки.

Поэтому при анализе налоговых поступлений в первую очередь следует выделить факторы, которые позволят оценить влияние происходящих макроэкономических процессов на поступление налогов. Наиболее важным является оценка влияния экономической активности на налоговые поступления, то есть рассмотрение показателя непосредственно влияющего на базу налогообложения, а соответственно и на уровень поступлений. В качестве такого показателя в условиях ограничений, накладываемых имеющейся статистической информацией, мы рассматривали месячный реальный ВВП.

Теоретически месячную статистику ВВП можно использовать для вычисления дефлятора, но при этом следует учитывать определенную условность публикуемых Госкомстатом РФ данных по месячной величине как номинальных, так и реальных показателей ВВП. Как месячные, так и годовые оценки ВВП многократно пересматривались, причем их корректировки составляли до 20% - 25%, что свидетельствует об их весьма невысокой достоверности – сумма месячных данных может сильно расходиться с итоговой оценкой за год. Поэтому, в качестве дефлятора мы использовали индекс потребительских цен.

Важно отметить, что в России в 1992 - 1994 годах не существовало данных по налогооблагаемой базе для основных налогов. Такая статистика стала собираться Госкомстатом РФ поквартально лишь начиная с 1995 года. Поэтому, при отсутствии статистики по базе налогообложения за весь период исследования, объем ВВП (помесячные данные, в ценах на конец декабря 1993 года) можно интерпретировать не только в качестве показателя уровня экономической активности, но и показателя, отражающего колебания базы налогообложения. Подобная интерпретация оказалась возможной по причине достаточно близкой связи между ВВП и налогооблагаемой базой по основным видам налогов. Поэтому реальный объем ВВП мы рассматривали в качестве важнейшего фактора, воздействующего на динамику налоговых поступлений.

Статистика месячных налоговых поступлений помимо погашенных обязательств по уплате налогов, возникших в данном месяце, включает еще и погашение части обязательств к уплате, возникших в более ранние периоды, а также погашаемые пени и штрафы. Поэтому в качестве объясняемой переменной в уравнении регрессии более

корректно использовать не налоговые поступления, а величину обязательств по уплате налогов в текущем периоде. Это вполне оправдано по той причине, что используемые для объяснения динамики поступлений макроэкономические параметры влияют в большей степени на возникновение обязательств, в то время как поступления сильно зависят от налоговой дисциплины и часто от политических факторов¹.

Приближенную оценку налоговых обязательств, причитающихся к уплате в текущем месяце, можно получить суммированием поступлений налогов и прироста недоимки за указанный период. Действительно, обязательства к уплате в текущем периоде равны сумме налоговых поступлений в текущем периоде по обязательствам текущего периода, то есть налогов, уплаченных в срок, и прироста недоимки по обязательствам текущего периода : $HO^{(t)} = НП_t^{(t)} + \Delta Нед_t^{(t)}$ (верхний индекс у переменных – период возникновения обязательств, нижний – период уплаты налогов или изменений недоимки по этим обязательствам). Налоговые поступления в текущем месяце по обязательствам текущего месяца равны разности суммарных поступлений текущего месяца и налоговых поступлений, соответствующих оплате обязательств предыдущих месяцев : $НП_t^{(t)} = НП_t - \sum_{\tau < t} НП_t^{(\tau)}$ Поскольку последний показатель – это

налоги, уплаченные не в срок, то есть обязательства по их уплате появились в более ранние периоды и не были вовремя погашены, значит, в тот же период возникла недоимка, поэтому погашение этих обязательств в текущем периоде есть сокращение недоимки по этим обязательствам² : $НП_t^{(\tau)} = -\Delta Нед_t^{(\tau)}, (\tau < t)$. Подставляя эти равенства в выражение для обязательств, с учетом того, что полный прирост недоимки в текущем месяце равен сумме прироста недоимки по обязательствам текущего месяца и изменения (сокращения) недоимки за счет уплаты по обязательствам предыдущих месяцев : $\sum_{\tau < t} \Delta Нед_t^{(\tau)} + \Delta Нед_t^{(t)} = \Delta Нед_t$, получаем :

¹ В качестве подтверждающих примеров можно привести рост недоимки летом-осенью 1993 года во время противостояния между Президентом России и Парламентом, а также период предвыборной неопределенности в 1996 году. В начале 1996 года вышел Указ Президента №65, предоставляющий беспрецедентную формулу погашения недоимок должниками бюджета – при условии своевременной уплаты текущих налоговых платежей предприятия получали право рассрочить уплату задолженности в бюджет на 5 лет. Подобные события сильно сказываются на поступлениях, но при прочих равных условиях не должны влиять на величину обязательств по уплате налогов.

² Здесь предполагается, что пени и штрафы при начислении и уплате не входят соответственно в недоимку (в отчетности они действительно идут отдельной статьей) и в налоговые поступления (фактически статистика поступлений включает в себя помимо погашения обязательств по налогам еще и уплаченные штрафы и пени, но так как статистика раздельно не публикуется, то мы используем вместо показателя погашения обязательств налоговые поступления).

$$HO^{(t)} = НП_t - \sum_{\tau < t} НП_t^{(\tau)} + \Delta Нед_t^{(t)} = НП_t + \sum_{\tau < t} \Delta Нед_t^{(\tau)} + \Delta Нед_t^{(t)} = НП_t + \Delta Нед_t$$

То есть, обязательства по уплате налогов в текущем месяце равны сумме налоговых поступлений и прироста недоимки за текущий месяц. Динамика налоговых поступлений и обязательств представлена на рис.1.2.

Переход к обязательствам позволяет частично объяснить пики поступлений налогов в декабре-январе 96-97 и 97-98 годов, когда были проведены взаимозачеты - увеличение поступлений в эти месяцы большей частью было произведено за счет сокращения недоимки, поэтому вычисленные указанным образом обязательства по уплате налогов показывают значительно меньший рост³. В силу описанных причин, при дальнейшем анализе мы будем пользоваться именно величиной обязательств, случаи использования налоговых поступлений будут специально оговариваться.

Рисунок 1.2



Следующим важнейшим фактором, подвергнутым изучению, является динамика инфляции (см. рис. 1.3). Если предположить абстрактную ситуацию равномерного роста всех цен и издержек, отсутствие межвременного перераспределения доходов и запасов, линейного характера связи между ростом цен и номинальными доходами, то инфляция не оказывала бы воздействия на реальные доходы, и ее влияние на величину реальных налогов сводилось бы к воздействию на эффективную ставку подоходного налога при наличии прогрессивности налоговой шкалы. На практике цены могут расти

³ Исключение составляет НДС, для которого резкое увеличение поступлений в эти месяцы сопровождалось сокращением объемов взаимной задолженности предприятий, что привело по-видимому к дополнительному росту обязательств, а соответственно и большему, нежели снижение недоимки, росту поступлений налога.

неравномерно, что приводит к несимметричному воздействию на издержки производства и выпускаемую продукцию, производство и потребление продукции не осуществляется моментально, инфляция искажает налоговую базу множеством способов, зависящим от конкретной техники взимания отдельных налогов. Так, разрешенные к вычету из базы налога на прибыль затраты предприятий на приобретение используемых в производстве материальных ресурсов и основных средств обесцениваются в условиях инфляции за период времени между их покупкой и моментом, в который фиксируется прибыль от реализации готовой продукции. Аналогично, с ростом цен за период между приобретением товаров, используемых в производстве, и моментом предоставления кредита по НДС происходит инфляционное обесценение величины разрешенного вычета. В условиях роста цен при отсутствии систематической переоценки стоимости налогооблагаемых активов уменьшается база налога на имущество физических лиц и предприятий. С ростом цен уменьшается реальная величина необлагаемого минимума доходов физических лиц. Все специфические ставки для различных налогов в реальном исчислении снижаются пропорционально инфляции и т.д. При этом опять же необходимо помнить о том, что инфляция по-разному действует на различные установленные налоги, а значит, интегральный эффект определить очень сложно, особенно в периоды высокой инфляции.

Если описанное искажающее воздействие инфляции на налоговую базу и шкалы налогов может оказывать как понижающее, так и повышающее воздействие на величину собираемых налогов, то второй механизм воздействия инфляции на налоговые доходы бюджета заключается в инфляционном обесценении налоговых поступлений за промежуток времени между возникновением налоговых обязательств плательщика и поступлением налога в бюджет. Действие этого механизма существенно усиливается тем, что большинство предприятий используют метод учета реализованной продукции и прибыли по кассовому методу (метод счетов), а не общепринятый в странах с рыночной экономикой метод начислений. Фактором, несколько смягчающим отмеченное явление обесценения величины прибыли, стоимости реализованной продукции и, соответственно, налоговых поступлений (налога на прибыль, НДС и некоторых других налогов), является предоплата за поставляемую продукцию. При этом начисление конкретных налогов зависит от оформления договора: если производятся авансовые платежи, НДС начисляется в момент поступления платежа, а налог на прибыль по мере подписания актов о приемке

выполненных работ.

Описанные разнонаправленные тенденции воздействия инфляции на поступления различных налогов должны приводить к неустойчивости коэффициентов в соответствующих регрессионных уравнениях, что, как будет показано ниже, подтвердилось при проведении статистического анализа. Различия в механизмах взаимосвязи между налоговой базой, эффективной ставкой налога и инфляцией для разных налогов приводят к неодинаковой степени чувствительности отдельных налогов к инфляционным процессам.

Рисунок 1.3



Теоретические соображения говорят о том, что по мере снижения уровня инфляции, которое наблюдалось на всем промежутке времени с 1992 по 1998 год с промежуточным пиком в 1994-1995 годах, спрос экономических агентов на наиболее ликвидную часть денежной массы должен уменьшаться, что приводило бы к снижению доли наличных денег M_0 в агрегате M_2 . Однако на практике этого не наблюдалось. На протяжении 1992-1993 годов доля наличных денег в агрегате M_2 росла, а в 1994-1998 годах оставалась примерно на одном уровне – около 35% (см. рис. 1.3).

Одно из возможных объяснений этого явления состоит в том, что фактором, увеличивающим спрос на наличные деньги, является обслуживание наличными деньгами хозяйственных операций в теневой экономике. Среди теневых экономических операций важное место занимают те из них, которые связаны с уклонением от налогов части экономических агентов. Расчеты с помощью наличных денег позволяют осуществлять хозяйственные операции без их оформления в бухгалтерском учете

предприятия и, соответственно, без возникновения налоговых обязательств.

При анализе динамики наличных денег следует отметить, что рост M_0 с 18% M_2 в январе 1992 года до 24 - 26% M_2 в конце первого полугодия 1992 года не является показательным в отношении объяснения динамики налоговых поступлений. В этот период наблюдался кризис наличного денежного обращения, связанный с понижением доли наличных денег в M_2 вследствие резкого всплеска инфляции⁴. Однако после восстановления к осени 1992 года традиционных пропорций наличных и безналичных денег рост доли наличных (начиная с лета 1993 года) с 28-29% M_2 до 35-39% M_2 в 1996 году и далее, на наш взгляд, имеет непосредственную связь с ростом масштабов уклонения от налогов.

Выбор показателя дебиторской задолженности в качестве одного из факторов, определяющих величину налоговых поступлений, объясняется рядом соображений. Во-первых, обязательства по уплате налога на прибыль и НДС появляются у предприятий после оплаты их клиентами поставленных им товаров и услуг. Поэтому рост дебиторской задолженности приводит к сокращению объема реализации и прибыли, и как следствие, к падению реальных налоговых поступлений.

Во-вторых, от размеров просроченной дебиторской задолженности (взаимных неплатежей предприятий) существенно зависит общая величина неплатежей предприятий бюджету. Это объясняется тем, что неплатежеспособность предприятий непосредственным образом сказывается на платежеспособности их кредиторов и взаимоотношениях последних с бюджетом.

В-третьих, показатель неплатежей предприятий является косвенным индикатором масштабов бартерных операций в народном хозяйстве, применение которых с искажением ценовых пропорций, используется для уклонения от налогообложения.

⁴ Этот кризис был во многом обусловлен чисто техническими причинами (длительностью подготовки к печати купюр большого номинала), но в большей степени инициирован оппозиционно настроенным Верховным Советом РФ.



На рис. 1.4 представлена динамика дебиторской задолженности и просроченной дебиторской задолженности предприятий в процентах ВВП соответствующего месяца и объем налоговых обязательств.

Задолженность предприятий перед бюджетом включает в себя сумму начисленных налогов, не перечисленных в бюджет, пени за просрочку перечисления и штрафные санкции, наложенные на налогоплательщика в связи с допущенными налоговыми нарушениями. Задолженность предприятий перед бюджетом представляет собой часть кредиторской задолженности предприятий, наряду с задолженностью поставщикам, банкам, работникам самого предприятия⁵.

Для того, чтобы отдельно выделить динамику расчетов только между предприятиями из дебиторской задолженности мы использовали показатель задолженности и просроченной задолженности покупателей (см. рис. 1.5).

⁵ На различных этапах на приоритетность погашения различных составных частей задолженности предприятий воздействовал целый ряд факторов. Среди них следует отметить быстро развивавшийся процесс деградации налоговой дисциплины, наряду с некоторым повышением ответственности предприятий в расчетах с поставщиками и банками.



Для статистической проверки высказанных гипотез непосредственно показатели накопленных задолженностей использовать нельзя, поскольку они имеют ярко выраженный положительный временной тренд, даже в реальном выражении, а значит, не являются стационарными, поэтому при оценке уравнений мы будем использовать реальные приросты задолженностей.

Еще одним важным фактором для налоговых обязательств может служить динамика реального курса доллара. При содержательном анализе зависимости между данными показателями необходимо принимать во внимание то, что налоговые поступления с ростом курса доллара должны увеличиваться, т.к. до конца 1994 года и с начала 1996 года с суммы курсовой разницы (т.е. с номинального прироста капитальной стоимости активов в иностранной валюте), уплачивался налог на прибыль. Кроме того, с ростом курса увеличивалась выручка и в ряде случаев (при отсутствии роста реального курса рубля) - прибыль предприятий, являющихся экспортерами. Перечисленные факторы определяют положительное воздействие роста курса доллара на налоговые обязательства. В дальнейшем снижение реального курса доллара приводило к еще большему падению эффективности экспортеров, а так как они обеспечивают значительную часть поступлений, то и должно происходить снижение поступлений по возникающим обязательствам. Важным обстоятельством является то, что в ценовой политике предприятий большое значение имела привязка к изменениям курса доллара динамики цен не только на импортные товары, но и на отечественные, поэтому индекс цен и курс доллара имеют сходную динамику (коэффициент

корреляции между месячным темпом инфляции и месячным темпом прироста курса доллара составляет 0,42), а значит нельзя исключить влияние, обусловленное инфляционными процессами.

В то же время следует принимать во внимание и факторы отрицательного влияния снижения курса рубля на налоговые поступления. К ним, в частности относится стремление экспортеров задержать в период быстрого роста курса доллара зачисление валютной выручки на счета с тем, чтобы ее обязательная продажа, в то время, когда действовали соответствующие правила, была осуществлена по более высокому курсу. В периоды нестабильности курса предприятия и население в наибольшей степени становятся заинтересованы в осуществлении расчетов иностранной валютой, в т.ч. наличной или рублями, не учитываемыми в налоговой отчетности (в таких условиях помимо возможности уклонения от налогов заинтересованность в расчетах наличными рублями объясняется более быстрым осуществлением платежей, чем в безналичной форме). Подобное стремление к ускорению платежей, естественно, сопровождается нарастанием процесса уклонения от налогов.

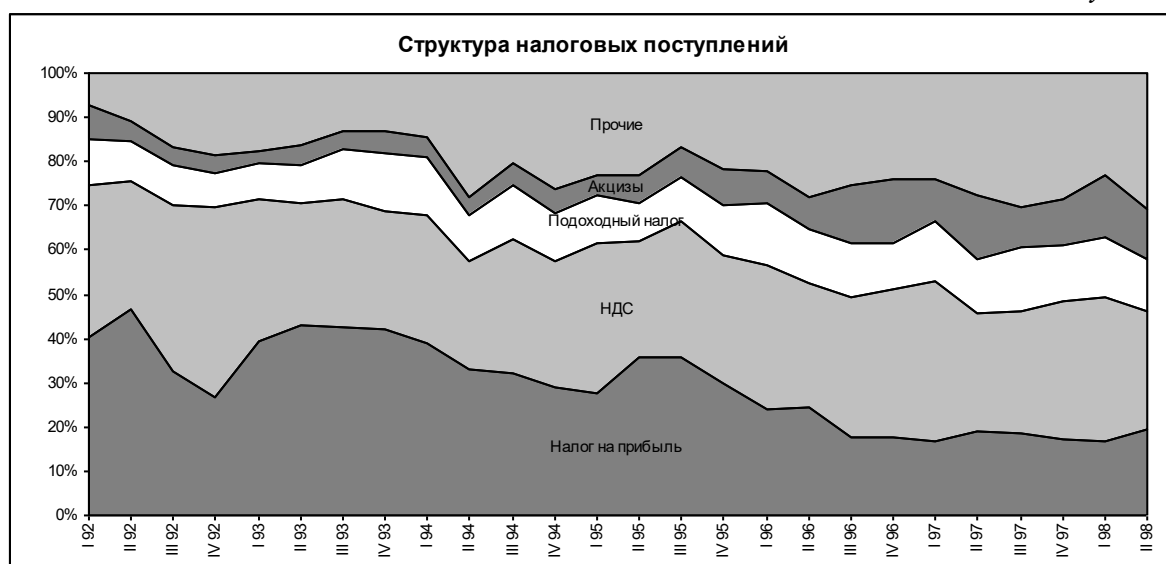
В 1992-1997 годы Россия имела положительное сальдо торгового баланса. При этом экспортные пошлины собирались по более высокой эффективной ставке, чем импортные, вследствие больших возможностей контроля (структура российского экспорта, включающая значительную долю энергоносителей, предполагает большие возможности таможенного контроля, чем за импортом), меньшего количества льгот и более высокой средней ставки тарифа (включая изъятие доходов предприятий при централизованном экспорте). Весь рассматриваемый период характеризовался падением реального курса доллара, сопровождаемого снижением доходов предприятий-экспортеров и соответствующим уменьшением налогов от экспортного сектора экономики, некомпенсированного ростом налогов с предприятий - импортеров. Это определяет положительную связь между реальным курсом доллара и налоговыми обязательствами.

При анализе суммарной величины налоговых поступлений следует отметить, что в рассматриваемый период времени от 72,1% (1997 г.) до 85,7% (1993 г.) от этой величины составляли четыре основных налога: налог на прибыль, НДС, подоходный налог и акцизы (см. рис 1.6).

Таблица 1.1

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 ⁶
Налоговые поступления, % ВВП	28,3%	24,6%	25,0%	22,0%	21,0%	21,4%	19,8%
Налог на прибыль, % ВВП	8,9%	10,3%	8,0%	7,2%	4,3%	3,8%	3,5%
Налог на добавленную стоимость, % ВВП	11,1%	6,9%	7,0%	6,5%	6,6%	6,5%	5,8%
Подоходный налог, % ВВП	2,4%	2,7%	2,9%	2,2%	2,5%	2,8%	2,6%

Рисунок 1.6



Учитывая, что доля подоходного налога в общем объеме налоговых поступлений составляет в рассматриваемый период от 8,9% (в 1992 году) до 13,1% (в 1997г.) мы посчитали возможным не рассматривать величину безработицы в качестве показателя, характеризующего уровень экономической активности.

Вычисленный показатель обязательств по уплате налогов в период t отражает сумму задолженности по налогам, которую плательщик должен погасить именно в период t . Для отдельных налогов величина обязательств в отдельном месяце зависит от того, приходятся ли на этот месяц сроки уплаты, то есть погашения обязательств, и в каком объеме. Естественно ожидать пики обязательств по уплате налогов в месяцы, на которые приходятся установленные законом сроки уплаты основных налогов. Суммарные налоговые поступления включают в себя различные виды налогов, поэтому соответствующие пики обязательств в отдельные месяцы будут определяться сложением обязательств тех налогов, которые должны в этом месяце быть уплачены. Если для отдельных налогов величина пиков определяется по базе налога и периоду

⁶ Данные с января по июль 1998 года включительно.

обложения, то для суммарных налоговых поступлений наложение особенностей не позволяет содержательно моделировать те или иные пики.

Поскольку налог на прибыль предприятий, налог на добавленную стоимость и подоходный налог с физических лиц составляют более 60% от общей суммы налоговых поступлений, необходимо сначала провести анализ динамики обязательств по уплате основных налогов, а потом моделировать динамику налоговых суммарных поступлений и обязательств с использованием полученных результатов. Еще одним аргументом в пользу отдельного подробного рассмотрения основных налогов является тот факт, что динамика различных макроэкономических факторов влияет на различные налоги неодинаково, как, например, уже было показано для инфляции. Конечно при этом, можно говорить о совокупном эффекте, но причины такого влияния можно определить, только рассматривая налоги отдельно.

В рамках данного исследования мы не будем затрагивать вопросы акцизного обложения. Это связано с тем, что поступления акцизов, которые являются одной из основных статей налоговых поступлений⁷, зависят от ряда факторов, рассмотрение которых выходит за рамки данной работы⁸.

1992-1993 и 1994-1998 годы серьезно различались по характеру макроэкономической ситуации в стране. Если в 1993 году было осуществлено достаточно большое количество законодательных изменений в области налогообложения (в частности, касающихся взимания налога на прибыль и НДС), то 1994 и последующие годы в этом отношении были более стабильны. Для России 1992-1993 годы были периодами с высокой инфляцией и с нестабильными показателями развивающегося финансового рынка, тогда как следующие за ними годы отличались большей уравновешенностью как в области политики, так и в области экономики. Законодательные изменения, а также резко колеблющиеся темпы инфляции сильно искажают проводимые оценки, поэтому для сведения уменьшения подобного воздействия в качестве базового интервала для расчетов выбран период с января 1994 по июль 1998 года.

⁷ Они составляют от 4,2% (в 1992 г) до 12,3% (в 1998 г) от общей суммы налоговых поступлений

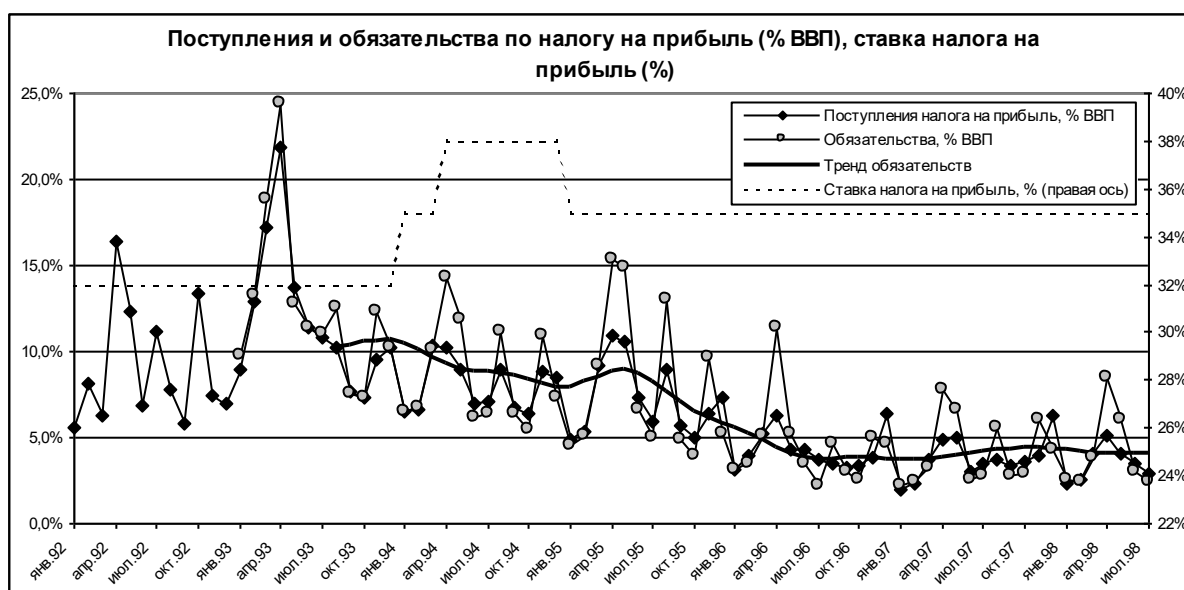
⁸ Среди таких факторов можно назвать динамику структуры производимой продукции, государственные меры по ограничению или поощрению некоторых видов подакцизной продукции.

1.2 Налог на прибыль предприятий. Описание динамики обязательств с помощью моделирования авансовых платежей и квартальных перерасчетов. Влияние основных факторов.

Налог на прибыль предприятий является одним из наиболее существенных налогов по объему платежей в налоговых поступлениях в консолидированный бюджет РФ. Как видно из динамики структуры налоговых поступлений (см. рис. 1.6), доля налога на прибыль в общем объеме в период с 1992 по 1998 год изменялась в пределах от 35% налоговых поступлений в 92-94 гг до 17-19% в 1997-первой половине 1998 гг.

Аналогично налоговым поступлениям, для налога на прибыль с учетом месячного прироста недоимки выполним переход к налоговым обязательствам к уплате, возникшим за месяц, и будем в дальнейшем анализировать динамику именно обязательств.

Рисунок 2.1



Начиная с 1991 года, налог на прибыль уплачивался исходя из фактических результатов деятельности предприятия за квартал, однако при этом были предусмотрены авансовые платежи налога, которые позволили бы выровнять поступления налога во времени и до определенной степени предотвратить инфляционное обесценение налоговых поступлений за период, проходящий между начислением налога и его перечислением в бюджет. Авансовые платежи в течение квартала должны были уплачиваться раз в месяц равными долями, исходя из предполагаемой прибыли за квартал.

В 1992-1993 годах крайне сложно проследить влияние отдельных факторов на поступления налога на прибыль. Статистический анализ затрудняют постоянные изменения порядка уплаты, а также процессы адаптации к этим изменениям. В период с 1994 года, колебания обязательств в месяцы перерасчета все еще имеют место в силу описанных причин, но в отличие от 1992-1993 года носят более установившийся характер, поэтому, так же как и для остальных налогов, базовым интервалом времени для расчетов выбран период с января 1994 по июль 1998.

Ежемесячная статистика по базе налога на прибыль не собирается, поэтому, исходя из доступной ежемесячной статистики с 1992 года, будем делать последовательные приближения базы налога на прибыль (начальным приближением можно считать ВВП). Для более точной оценки необходимо учесть долю косвенных налогов в ВВП, которые не входят в прибыль – объект обложения. Кроме того, доступная статистика позволяет оценить объем социальных платежей и вычет заработной платы из базы налога. Учет последних двух составляющих позволяет, например, проверить влияние пиков выплат заработной платы (выплата летних отпускных и пик выплат в декабре) на возникновение обязательств по налогу на прибыль. Такое влияние будет подтверждено в том случае, если статистики коэффициентов и самого уравнения с использованием указанного уточнения базы налога, будут лучше, чем у аналогичного уравнения без вычитания заработной платы или социальных платежей.

Рисунок 2.2



Как видно из рис. 2.2, различные оценки базы налога на прибыль имеют сходную динамику, характер которой немного меняется при уточнениях. По нашей гипотезе характеристики построенных уравнений обязательств по налогу на прибыль от оценки базы налога должны улучшаться в процессе уточнения базы, начиная с ВВП на начальном этапе.

Таблица 2.1

Поступления налога на прибыль	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
в % ВВП	8,9%	10,3%	8,0%	7,2%	4,3%	3,8%	3,5%
в % ВВП/(1+ставка НДС)	11,4%	12,4%	9,8%	8,7%	5,1%	4,6%	4,2%
в % ВВП/(1+ставка НДС) - социальные платежи	Н/Д	14,5%	11,5%	9,9%	5,9%	5,3%	5,0%
в % ВВП/(1+ставка НДС) - социальные платежи - разрешенный вычет з/п	Н/Д	15,7%	12,1%	13,3%	9,7%	8,6%	9,7%

Крайние сроки уплаты налога на прибыль согласно фактическим результатам за квартал, после которых начинают действовать штрафные санкции, приходится для первых трех кварталов на второй месяц следующего за отчетным кварталом, то есть на май, август и ноябрь соответственно. Окончательный срок уплаты по перерасчету за год (фактически за IV квартал) приходится на апрель следующего за отчетным годом. Для статистического описания перерасчета будем считать, что размер возникающих за квартал обязательств пропорционален базе налога за квартал. Возникновение указанных обязательств в определенные месяцы будем описывать с помощью двух фиктивных переменных – первая соответствует перерасчетам за I, II и III квартал и равна единице только в мае, августе и ноябре, в остальные месяцы она равна нулю. Вторая фиктивная переменная, соответствующая перерасчету за IV квартал отлична от нуля только в апреле, где она равна единице.

Коэффициенты при вспомогательных переменных позволяют судить о размерах квартальных платежей, при этом необходимо помнить о том, что они соответствуют квартальным значениям базы, то есть соответствующая месячная эффективная ставка для квартального платежа в три раза больше.

Все номинальные величины пересчитаны в постоянные цены на конец декабря 1993 года с помощью индекса потребительских цен. В случае наличия автокорреляции остатков проводилась корректировка по методике Прайса - Уинстена⁹, статистики

⁹ См., например, Prais S.J., Winsten C.B. Trend Estimators and Serial Correlation. – Cowless Commission Discussion Paper no. 383, Chicago (1954).

уравнений приводятся после устранения автокорреляции остатков, для справки приводится статистика Дарбина-Уотсона для первоначального уравнения¹⁰.

Используемые для расчетов переменные :

Z_t –реальные обязательства по уплате налога на прибыль в месяце t .

Оценки базы:

$Y^{(0)}_t$ – реальный ВВП за месяц t .

$Y^{(1)}_t$ – реальный месячный ВВП за вычетом косвенных налогов

$Y^{(2)}_t$ – реальный месячный ВВП за вычетом косвенных налогов и социальных платежей

$Y^{(3)}_t$ – реальный месячный ВВП за вычетом косвенных налогов, социальных платежей и заработной платы¹¹.

$Y^{(0..3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}$ – реальная суммарная оценка базы за три месяца ($t-4, t-3, t-2$) – для оценки обязательств, возникающих в результате перерасчета за первые три квартала.

dum^{I-III}_t – фиктивная переменная, равная единице в мае, августе и ноябре и нулю в остальные месяцы.

$Y^{(0..3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}$ – реальная суммарная оценка базы за три месяца ($t-6, t-5, t-4$) – для оценки обязательств, возникающих в результате перерасчета за IV квартал.

dum^{IV}_t – фиктивная переменная, равная единице в апреле и нулю в остальные месяцы.

*Уравнение 2.1*¹²*

Количество наблюдений : 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -1,276 + 0,101 \cdot Y^{(0)}_t + 0,021 \cdot Y^{(0)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)} \cdot dum^{I-III}_t + 0,021 \cdot Y^{(0)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)} \cdot dum^{IV}_t$$

(-1,680)
(3,220)
(10,070)
(7,998)

R-squared	0,736	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,715	корректировки :	0,615

*Уравнение 2.2**

Количество наблюдений : 55 (1994/01 – 1998/07)

¹⁰ В тексте приводятся не все оцененные уравнения, а только наиболее существенные полученные результаты. Остальные уравнения приводятся в приложениях.

¹¹ До конца 1995 года действовало ограничение по вычету заработной платы – 4 минимальных размера оплаты труда в 1992-1993, в 1994-1995 годах – 6 минимальных. Вычет рассчитывался как произведение ограничения на численность занятых по России, с 1996 года – произведение средней заработной платы на численность занятых.

¹² Нумерация уравнений соответствует приложениям, (*) помечены уравнения, в которых устранена автокорреляция остатков по методике Прайса-Уинстена.

$$Z_t = -1,241 + 0,121 \cdot Y_t^{(1)} + 0,025 \cdot Y_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}^{(1)} \cdot \text{dum}^{\text{I-III}}_t + 0,025 \cdot Y_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}^{(1)} \cdot \text{dum}^{\text{IV}}_t$$

(-1,586) (3,086)
(9,978)
(7,921)

R-squared	0,732	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,710	корректировки :	0,565

*Уравнение 2.3**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,901 + 0,120 \cdot Y_t^{(2)} + 0,029 \cdot Y_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}^{(2)} \cdot \text{dum}^{\text{I-III}}_t + 0,028 \cdot Y_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}^{(2)} \cdot \text{dum}^{\text{IV}}_t$$

(-1,194) (2,743)
(9,774)
(7,743)

R-squared	0,726	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,704	корректировки :	0,558

*Уравнение 2.4**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,217 + 0,109 \cdot Y_t^{(3)} + 0,040 \cdot Y_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}^{(3)} \cdot \text{dum}^{\text{I-III}}_t + 0,040 \cdot Y_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}^{(3)} \cdot \text{dum}^{\text{IV}}_t$$

(-0,716) (4,537)
(10,271)
(8,386)

R-squared	0,774	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,756	корректировки :	1,216

Уточнение ВВП на заработную плату заработной платы дает улучшение характеристик коэффициентов и уравнения в целом. Это объясняется тем, что с начала 1996 года было отменено ограничение по разрешенному вычету из базы налога на прибыль, что естественным образом привело к снижению налогооблагаемой прибыли - как видно из рис. 2.1, снижение тренда обязательств по налогу на прибыль приходится именно на 1996 год.

Воздействие инфляции на реальные поступления налога на прибыль сводится к следующим механизмам. Во-первых, высокая инфляция обесценивает затраты предприятия (текущие и капитальные) за время, проходящее между приобретением соответствующих товаров и отнесением их на затраты производства. Это приводит к завышению налогооблагаемой прибыли и, соответственно, к увеличению реальной величины налога на прибыль.

Во-вторых, в условиях высокой инфляции сокращаются реальные поступления налога на прибыль, что объясняется временным лагом между фактом возникновения налоговых обязательств и поступлением налога в бюджет. Такой лаг существует при

любой технике налогообложения, и его негативное воздействие на доходы бюджета может быть сокращено за счет максимального сближения момента образования прибыли и момента уплаты налога и за счет использования системы авансовых платежей. Инфляционное обесценение доходов бюджета происходит также в случае нарушения сроков уплаты налога, если при этом задолженность по уплате налога на прибыль относится к части отсроченной недоимки, по которой пени не начисляются. Проблема инфляционного обесценения налоговых поступлений в России усугубляется тем, что промежуток времени между хозяйственными операциями, влекущими возникновение прибыли (и теоретически возникновение обязательств по уплате налога), и перечислением налога в бюджет увеличивается за счет особенностей применяемой системы бухгалтерского учета. Большая часть предприятий в России использует метод учета реализованной продукции и прибыли по факту оплаты поставленных товаров и услуг (метод счетов). Это означает, что обязательства по уплате в бюджет налога на прибыль появляются у предприятий только после оплаты их продукции, а не в момент возникновения обязательств клиентов по оплате соответствующих поставок. В результате происходит инфляционное обесценивание дебиторской задолженности предприятий, выручки от реализации, прибыли предприятия и, соответственно, налога на прибыль за промежуток времени между отгрузкой товара (оказанием услуги) и его оплатой.

С начала 1993 года был установлен порядок уплаты налога на прибыль, согласно которому разница между суммой, подлежащей внесению в бюджет по фактически полученной прибыли, и авансовыми взносами налога за истекший квартал подлежит уточнению на сумму, рассчитанную исходя из ставки рефинансирования Банка России, действовавшей в истекшем квартале. Поскольку нельзя исключить тот факт, что предприятия сознательно занижали предполагаемую прибыль, уплачивая при этом значительные суммы налога в момент перерасчета с уточнением на ставку рефинансирования, то изменение ставки вследствие долгосрочной динамики темпов инфляции должно вызывать увеличение возникающих обязательств по уплате налога на прибыль – это еще одна возможная причина положительной зависимости от инфляции.

Совокупность данных факторов не позволяет однозначно указать на ожидаемый знак зависимости обязательств по налогу на прибыль от темпа инфляции. Для статистической проверки возьмем уравнение (2.4), для которого получились наиболее удовлетворительные оценки для базы налога на прибыль, и добавим в него

дополнительную объясняющую переменную – месячный темп прироста индекса потребительских цен.

Для периода высокой инфляции не удалось выявить значимой зависимости налога на прибыль от темпа роста цен (см. приложение). Оценки для второго периода мы проводили для данных с февраля 1995 по июль 1998 года. Здесь исключен пик темпа инфляции в январе 1995 года, рекордный за 1994-1995 гг. (17,8%) и кризисная ситуация после июля 1998 года, когда месячные темпы роста цен в августе - сентябре составили 3,7% и 38,4% соответственно.

CPI_t - месячный темп инфляции (индекса потребительских цен).

Уравнение 2.6

Количество наблюдений: 42 (1995/02 – 1998/07)

$$Z_t = -0,076 + 0,061 \cdot Y^{(3)}_t + 0,046 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)} \cdot dum^{I-III}_t + \\ (-0,276) \quad (2,125) \quad (7,852) \\ + 0,044 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)} \cdot dum^{IV}_t + 11,821 \cdot CPI_t \\ (7,675) \quad (5,414)$$

R-squared	0,824	F-статистика	43,292
Adjusted R-squared	0,805	Стат. Дарбина - Уотсона	2,086

Эластичность обязательств по темпу инфляции¹³ : 0,243

Оценка уравнения (2.6) показывает, что на базовом периоде исследования преобладала положительная зависимость обязательств по налогу на прибыль от месячного темпа инфляции (ИПЦ). Это означает, что в указанном периоде обесценение текущих и капитальных затрат за время между приобретением товаров и отнесением их на затраты производства было выше, чем обесценение налоговых поступлений за время перечисления в бюджет. Кроме того, в 1997 - первом полугодии 1998 года положительную зависимость обязательств от темпа инфляции также можно объяснить сходной тенденцией развития соответствующих временных рядов – снижение налогооблагаемой прибыли на фоне снижения месячных темпов прироста индекса цен.

При развитой практике сокрытия доходов от налогообложения путем оплаты наличными, минуя банковские счета и учет в кассе, возрастает доля наличных денег M_0 в M_2 , то есть можно предположить наличие положительной зависимости между уклонением от налогообложения и долей M_0 в M_2 , и, следовательно, отрицательную

¹³ Эластичности по переменным, используемым для объяснения обязательств в дополнение к базе налогов, вычисляются через значение коэффициента в регрессии и среднюю точку показателей.

зависимость между обязательствами по налогу на прибыль и долей M_0 в M_2 .

Статистически значимой зависимости на 5%-ом уровне выявить не удалось (см приложение). Самый приемлемый результат, подтверждающий гипотезу на 10%-ом доверительном уровне получен для низкоинфляционного периода (февраль 1995 – июль 1998 гг.) для уравнения, аналогичного уравнению (2.6), где вместо темпа инфляции подставлена объясняющая переменная – доля M_0 в M_2 (см. приложение). Однако статистика Дарбина Уотсона показывает наличие автокорреляции остатков, после устранения которой доля M_0 в M_2 оказывается незначимой даже на 10% уровне. Это не подтверждает гипотезу о том, что уклонение от уплаты налога на прибыль в значительной мере происходило за счет использования наличного оборота. На основе этого, учитывая тот факт, что уклонение действительно имеет место в огромных масштабах, можно предположить, что наиболее активно имеет место уклонение с помощью иных форм.

Еще одним фактором, влияющим на обязательства по налогу на прибыль, является доля убыточных предприятий. Во-первых, при относительном увеличении числа убыточных предприятий уменьшается число прибыльных, а, следовательно, и налогооблагаемая прибыль. Во-вторых, доля убыточных предприятий в экономике может отражать масштабы уклонения от налогообложения. Рост числа убыточных предприятий в условиях, когда часть предприятий сознательно занижают свою прибыль, в какой-то степени может отражать общую склонность предприятий к уклонению, однако, следует учитывать, что предприятия, уклоняющиеся от налогообложения, предпочитают показывать в отчетности небольшую прибыль, чтобы не привлекать внимания налоговых органов. Помимо этого, если имеет место ограниченность ресурсов контролирующих органов (налоговых инспекций), то при прочих равных условиях лицо, принимающее решение о выборе конкретного предприятия для проверки правильности уплаты налогов, вынуждено ориентироваться на отклонение показателей баланса данного предприятия от средних по рассматриваемому типу предприятий. При росте числа бесприбыльных и низкоприбыльных предприятий адекватная оценка целесообразности налоговой проверки на определенном предприятии затруднена (т.к. растет вероятность, что конкретное предприятие действительно функционирует с убытком или низкой прибылью). Соответственно, для уклоняющегося от налогов предприятия уменьшается вероятность проверки и наказания, таким образом, ожидаемая выгода от выбора стратегии неуплаты налогов возрастает. При неизменных ставках налогов и штрафов

возможно положение, когда предприятие максимизирует свою прибыль путем постоянного уклонения от налогов.

Оценки зависимости от доли убыточных предприятий в промышленности по отношению к общему числу предприятий проводились на базовом периоде с подстановкой в уравнение (2.4*) указанного отношения.

$Unprf_t$ – доля убыточных предприятий в промышленности на конец периода t .

*Уравнение 2.11**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)-

$$Z_t = 1,234 + 0,063 \cdot Y^{(3)}_t + 0,041 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)} \cdot dum^{I-III}_t + \\ (2,316) \quad (2,611) \quad (9,417) \\ + 0,044 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)} \cdot dum^{IV}_t - 2,652 \cdot Unprf_t \\ (8,711) \quad (-3,195)$$

R-squared	0,814	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,795	Корректировки :	1,727

Эластичность обязательств по доле убыточных предприятий: -0,745

Воздействие динамики взаимной задолженности предприятий (величины дебиторской задолженности) на поступления налога на прибыль теоретически состоит в том, что, во-первых, рост дебиторской задолженности непосредственно сокращает балансовую и налогооблагаемую прибыль, если предприятие осуществляет учет прибыли по кассовому методу. Во-вторых, в условиях инфляции за срок между образованием и погашением дебиторской задолженности ее величина и, соответственно, реальная величина прибыли и налога на прибыль предприятия-кредитора подвергаются инфляционному обесценению. Поэтому ожидается отрицательная зависимость обязательств по налогу на прибыль от дебиторской и просроченной дебиторской задолженностей. Непосредственное использование уровней накопленной реальной задолженности является некорректным из-за наличия положительного временного тренда в данных, поэтому в уравнениях регрессии использовались реальные приросты задолженностей. Описанную гипотезу статистически проверить не удалось – коэффициент при реальном приросте задолженностей оказывается незначимым (см. приложение).

Для описания полученных результатов необходимо сначала определить, какие причины определяли сроки и величину перерасчета за квартал. На начальном этапе введения авансовых платежей, плательщики сознательно занижали величину

предполагаемой прибыли с целью получения таким образом безпроцентного кредита, при этом основная сумма уплачивалась в момент перерасчета по фактическим результатам деятельности за квартал. Введение штрафных санкций в 1993 году позволило ликвидировать часть стимулов к занижению авансовых платежей, однако установление доплаты налога за излишек фактической прибыли по сравнению с представленной предполагаемой в размере ставки рефинансирования ЦБ не решило полностью указанной проблемы. Плательщики, хотя и в меньших размерах, продолжали специально занижать предполагаемую прибыль с целью получения кредита, поскольку ставка рефинансирования, разумеется, была ниже, чем ставка по которой предприятие могло реально взять кредит, тем более в условиях его жесткого рacionamento. Кроме того, наказание такого вида налагалось не всегда, по согласованию с налоговой инспекцией предприятие, подавшее до 20-го числа последнего месяца квартала справку о пересмотре прогнозируемой налогооблагаемой прибыли и уплатившее в эти же сроки разницу в налоге наказанию не подвергалось, чем активно пользовались предприятия, которым подобная льгота была предоставлена.

Продланное исследование позволяет сказать, что наиболее важным фактором, объясняющим уровень и обязательств по уплате налога на прибыль, является динамика базы налога. Проведенные оценки с использованием специального вида переменных для описания авансовых платежей и квартальных перерасчетов подтвердили гипотезу о том, что отсрочка уплаты основной суммы налога на самом деле имела место. Действительно, в случае, если для всех предприятий предполагаемая и представляемая налоговым органам прибыль приблизительно равнялась фактической¹⁴, то в месяцы перерасчета мы бы не получили ярко выраженных пиков. Анализ показал, что *t*-статистики коэффициентов при специальных переменных для описания перерасчетов значительно превышают критическое значение, коэффициенты при этом позволяют оценить месячную эффективную ставку квартального платежа – она оказывается примерно равной эффективной ставке месячных платежей.

Проведенные оценки базы налога с помощью последовательных корректировок ВВП на величину разрешенного вычета показали, что наибольшее влияние оказала корректировка на разрешенный вычет заработной платы, на который до 1996 года существовало ограничение в размере от 4 в 1992-1993 годах до 6 в 1994-1995 годах минимальных размеров оплаты труда. Наличие такой нормы носило, безусловно, вынужденный характер. Антиинфляционный характер данной меры позволял

сдерживать рост заработной платы на высокорентабельных предприятиях, имеющих финансовые возможности для повышения заработной платы. При отсутствии подобного сдерживания рост дифференциации доходов вызвал бы нарастание требований об увеличении заработной платы работников различных менее рентабельных отраслей и бюджетной сферы. Соответствующее увеличение расходов бюджетов различных уровней на заработную плату работникам бюджетных отраслей и на субсидии предприятиям, не способным поддерживать конкурентоспособный уровень заработной платы, могло быть профинансировано лишь за счет роста денежного предложения.

В то же время ограничение затрат на оплату труда путем обложения их части налогом на прибыль было связано с большими издержками для общества, стимулировало предприятия к увеличению численности неквалифицированного низкооплачиваемого персонала, что позволяло платить более высокую заработную плату квалифицированным работникам и высшему менеджменту, избегая повышения налогового бремени. Соответственно, распространенной формой минимизации налога на превышение оплаты труда было создание нескольких предприятий, фактически подчиняющихся одному и тому же руководству и выполняющих одни и те же функции (работники оформлялись в эти предприятия по совместительству или по трудовым договорам). В силу этих причин, отмена в 1996 году ограничения на заработную плату была вполне естественным шагом, хотя отрицательно повлияла на фактическую базу налога на прибыль.

В период до 1994 года наблюдались значительные отклонения поступлений налогов от обязательств, то есть в месяцы перерасчета возникала недоимка. Это связано с тем, что реальная ставка пеней в этот период была отрицательной (см. рис. 2.3), поэтому предприятия замещали недоимкой необходимые кредитные ресурсы. В дальнейшем, после повышения ставки пеней с начала 1994 года с 0,3% до 0,7% в день, основным фактором, способствующим накоплению недоимки, стали общий платежный кризис и нарастающая политическая неопределенность в предвыборный период.

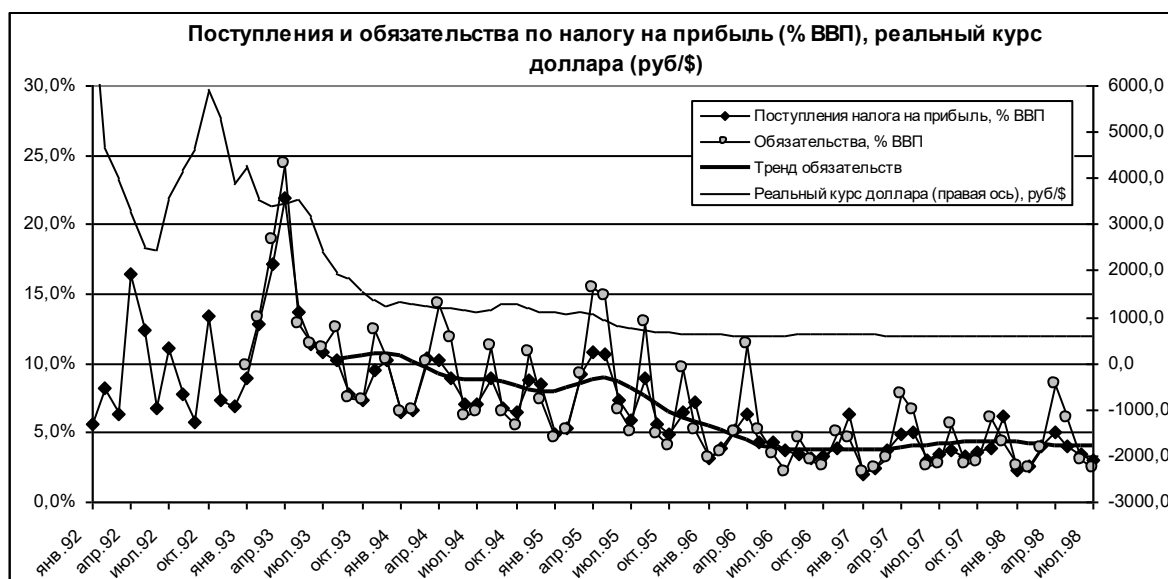
¹⁴ Естественно с некоторыми отклонениями в обе стороны в силу непредвиденных обстоятельств.

Рисунок 2.3



Следует отметить, что на протяжении рассматриваемого периода происходило постепенное сокращение базы налога. Общее уменьшение рентабельности основной массы предприятий – плательщиков налога, рост доли убыточных предприятий – все это приводит к сокращению фактической базы налога на прибыль. Активное использование бартера с завышением издержек в отчетности в совокупности с различными формами уклонения также приводит к уменьшению фактической базы налога, а соответственно и к падению поступлений.

Рисунок 2.4



Одной из причин снижения уровня обязательств по уплате налога на прибыль послужило также снижение эффективности экспортно-ориентированных отраслей в

результате проведения политики квазификсированного обменного курса (на протяжении исследуемого периода происходило снижение реального курса доллара, см. рис. 2.4). Для статистической проверки мы использовали уравнение (2.4*) с добавлением в него объясняющей переменной – реального обменного курса.

$rDoll_t$ – реальный курс доллара на конец периода t .

*Уравнение 2.7**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,527 + 0,058 \cdot Y^{(3)}_t + 0,041 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)} \cdot dum^{I-III}_t + \\ (-2,103) \quad (2,109) \quad (10,221) \\ + 0,042 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)} \cdot dum^{IV}_t + 1,143 \cdot rDoll_t \\ (8,596) \quad (2,848)$$

R-squared	0,806	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,786	корректировки :	1,407

Эластичность обязательств по реальному курсу доллара: 0,750

Уравнение (2.7*) показывает значимое положительное влияние реального курса доллара на возникновение обязательств по уплате налога на прибыль. В условиях постоянного снижения реального курса на протяжении исследуемого периода это отражает упомянутое снижение эффективности экспортно-ориентированных отраслей.

1.3 Налог на добавленную стоимость. Моделирование квартальных пиков обязательств с учетом установленных сроков уплаты налога в зависимости от размера платежа. Зависимость от прочих факторов.

Налог на добавленную стоимость является наиболее стабильным по объему начисления и собираемости среди всех основных налогов. На протяжении 1992-1998 годов его доля составляла около 30% от общей суммы налоговых поступлений.

Для анализа поступлений налога на добавленную стоимость будем использовать данные по объемам поступлений за период с января 1992 по июль 1998 года включительно. Специальный налог для поддержки некоторых отраслей, действовавший в 1994-1995 годах и носивший чрезвычайный характер, взимался по базе НДС, поэтому при количественном анализе мы будем рассматривать динамику суммы НДС и спецналога. Под ставкой НДС также будем понимать основную ставку НДС в сумме со ставкой спецналога.

Аналогично налогу на прибыль при статистическом анализе будем опираться не на ежемесячный объем поступлений, а на величину обязательств по налогу на добавленную стоимость к уплате в данном месяце. Динамика обязательств рассматривается только с 1993 года, так как ежемесячная статистика недоимки по налогу на добавленную стоимость в 1992 не собиралась.

Рисунок 3.1



Как видно из рис. 3.1 значительное влияние на уровень обязательств по налогу на добавленную стоимость сыграли изменения ставки налога. С начала 1993 года основная ставка налога на добавленную стоимость была снижена с 28% до 20%, одновременно был расширен список товаров, облагавшихся по льготной ставке 10%, – это, скорее всего, послужило основной причиной падения налоговых поступлений в 1993 году. С 1994 года в целях увеличения уровня налоговых поступлений в условиях снижения доходов бюджета был введен специальный налог для поддержки некоторых отраслей. Как уже отмечалось выше, введение спецналога мы будем рассматривать как временное повышение ставки НДС.

Анализ динамики поступлений налога на добавленную стоимость выявляет отдельные периоды, которые резко выделяются из общего ряда:

- Январь 1992 – декабрь 1993 гг.: период наибольших колебаний поступлений и обязательств по уплате НДС, вызванных техническими трудностями, присутствовавшими в первый год введения нового налога и постоянными изменениями, совершенствовавшими его технику. На величину поступлений и обязательств по налогу в первое время после его введения влияло много факторов, в том числе сложности с расчетом и уплатой нового налога в начале 1992 года, а также рост взаимных неплатежей предприятий и их взаимный зачет, проведенный Центральным банком в октябре 1992 года и вызвавший резкое увеличение налоговых поступлений. В 1993 году были произведены корректировки законодательства в части изменения ставок и базы налога на добавленную стоимость, что также отразилось на уровне поступлений НДС. Поэтому в качестве базового интервала времени для проведения статистических оценок выбран период с января 1994 по июль 1998. Другие периоды мы будем использовать только для оценки изменений влияния отдельных факторов на динамику поступлений на различных временных интервалах.
- Декабрь 1996 – январь 1997 гг.: пик поступлений НДС в результате проведения взаимозачетов; поскольку это произошло в значительной степени из-за сокращения недоимки, то переход к обязательствам устраняет эту особенность.
- Июнь 1997 г.: наиболее вероятное объяснение «выброса» в данном месяце – некорректная статистика; во избежание ошибок при специальной корректировке данных в этом месяце ставится логическая переменная $dumt_{0597}$, которая везде равна нулю кроме июня 1997, где она равна единице.

- Декабрь 1997 – январь 1998 г.: пик поступлений, обусловленный так же, как и в предыдущем году взаимозачетами, но учет динамики недоимки при переходе к обязательствам не компенсирует в достаточной мере этот пик, поэтому для его учета тоже будем использовать логическую переменную ($dummy_{1297}$), которая в декабре 1997 года равна единице, а в остальные месяцы равна нулю.

Как и для налога на прибыль, основное внимание обратим на динамику базы НДС и установленные законом сроки уплаты.

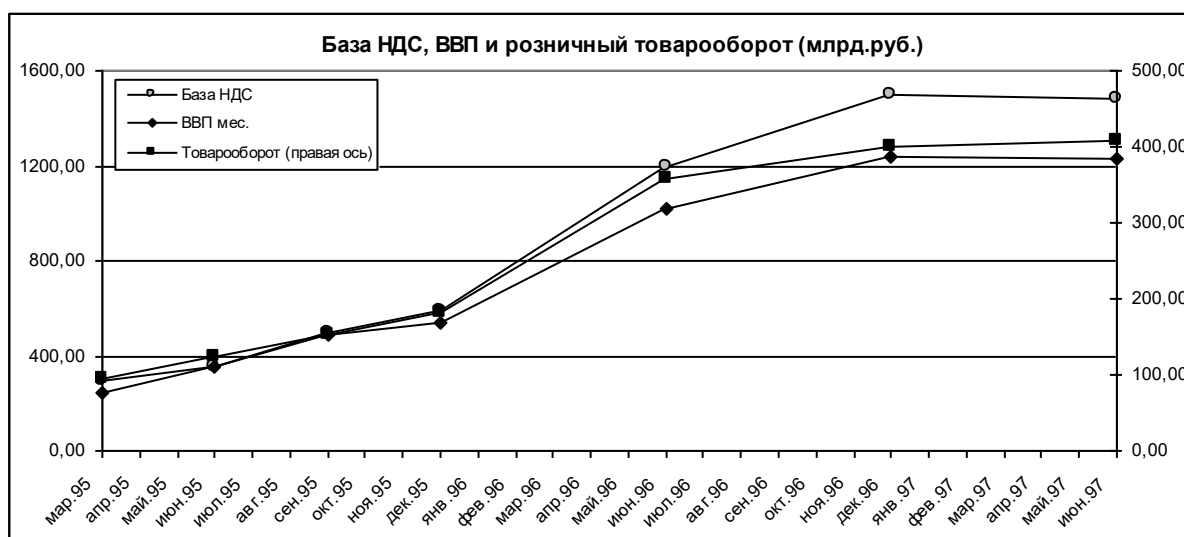
Для приближенного вычисления базы налога на добавленную стоимость рассмотрим расходные составляющие системы национальных счетов. Валовой внутренний продукт (GDP) по расходам состоит из конечного потребления домашних хозяйств (C), валовых инвестиций (I), конечных государственных расходов на товары и услуги (G_c) и сальдо по счету текущих операций платежного баланса, которое можно представить в виде разницы между экспортом и импортом товаров и услуг ($eX-iM$): $GDP = C + I + G_c + (eX-iM)$.

В случае, когда инвестиционные расходы не подлежат обложению, из добавленной стоимости, помимо государственных расходов на заработную плату, должны быть исключены расходы капитального характера. Поскольку НДС в России взимается по принципу страны назначения, то есть импортируемые товары и услуги, входящие в конечное потребление, подлежат обложению налогом, а экспортируемые – не подлежат, то база налога на добавленную стоимость может быть представлена следующим образом: $Base = C + G_c - G_w$. Выражая сумму конечного потребления домашних хозяйств и государственных расходов из ВВП по расходам, получаем $Base = GDP - I - (eX-iM) - G_w$, где G_w – государственные расходы на заработную плату.

Статистика по базе НДС собирается только с 1995 года поквартально, поэтому для расчетов на месячных данных предлагается использовать ВВП в качестве оценки базы налога. Для более точной оценки нужно также вычесть государственные расходы на заработную плату, валовые инвестиции и чистый экспорт. Статистика по первым двум показателям недоступна¹⁵. Вычет чистого экспорта в качестве возможной корректировки будет проверен ниже. Однако, сначала, в качестве базового показателя базы налога будем использовать ВВП без корректировок. На рис. 3.2 представлен ВВП и база налога на добавленную стоимость, которые имеют сходную динамику.

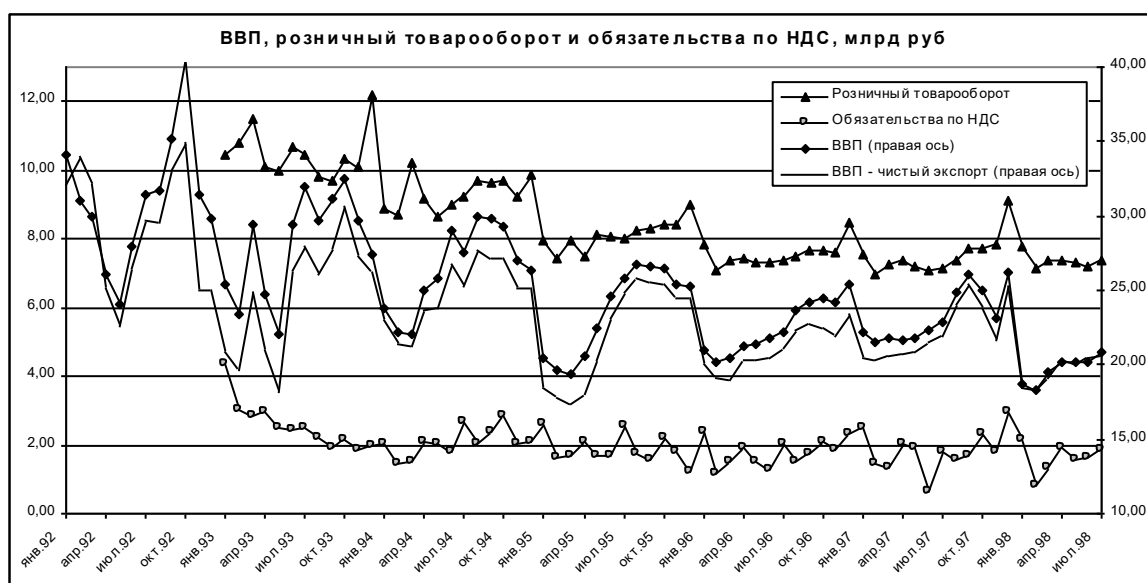
¹⁵ Статистические данные не позволяют выделить данные по государственным расходам на заработную плату, соответствующий показатель неявно включается в конечное потребление домашних хозяйств.

Рисунок 3.2



Кроме того, в качестве оценки базы можно использовать величину розничного товарооборота. С помощью такого приближения учитывается зачет суммы налога по инвестициям и экспорту, учитывается обложение импорта. Однако исследование временного ряда товарооборота показывает наличие сезонности, например, резких пиков в декабре, обусловленных динамикой потребительского спроса, серьезными экспертными доценками данного показателя, осуществляемыми Госкомстатом, поэтому использование соответствующей статистики при эконометрическом анализе представляется некорректным.

Рисунок 3.3



Сезонные изменения обязательств по налогу на добавленную стоимость наряду с сезонностью изменения базы налога зависят от суммы ежемесячного платежа и связаны

с установленными сроками уплаты налога в бюджет в случае превышения суммы над НДС, начисленным по реализации. Соответствующие сроки уплаты:

- Субъекты малого предпринимательства – ежеквартально, не позднее 20-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, независимо от размера среднемесячного платежа
- Предприятия связи – ежемесячно, исходя из фактических оборотов за предыдущий месяц, авансовый взнос за первую половину – 25-го числа, за вторую – 10-го числа следующего месяца
- Предприятия МПС – до 25-го числа следующего за отчетным месяцем в зависимости от среднемесячного платежа НДС
- Вновь созданные организации, не являвшиеся ранее плательщиками – через 3 месяца со дня начала деятельности переходят на общий режим уплаты НДС
- Остальные налогоплательщики (с ежемесячными выплатами до 3 тыс. руб.) – ежеквартально, исходя из фактических оборотов, в срок не позднее 20-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом
- Остальные налогоплательщики (выплаты от 3 до 10 тыс. руб.) – ежемесячно, исходя из фактических оборотов, в срок не позднее 2-го числа месяца, следующего за отчетным
- Остальные налогоплательщики (более 10 тыс. руб.) – ежедекадно 15, 25 и 5-го числа в размере 1/3 суммы НДС, причитающейся к уплате по последнему расчету с перерасчетом по сроку 20-го числа месяца, следующего за отчетным

Таким образом для вычисления базы обязательств, возникших в данном периоде, необходимо учитывать часть обязательств по базе текущего периода и часть обязательств, относящихся к прошлому периоду (для крупных плательщиков эта часть составляет примерно 1/3). Субъекты малого предпринимательства, а также плательщики с небольшими ежемесячными выплатами налога (до 3 тыс. руб.) обязаны уплачивать НДС ежеквартально. НДС при этом рассчитывается и уплачивается исходя из номинальных величин, и соответственно, вследствие обесценения в результате инфляции, плательщику выгодно уплачивать НДС непосредственно перед окончанием разрешенного срока уплаты, но не позднее, так как далее начисляются пени по значительной ставке¹⁶. Поскольку платеж производится не позднее 20-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, то соответствующие обязательства должны входить в обязательства по НДС в бюджет в первом месяце следующего квартала.

Используя ВВП в качестве оценки базы и исходя из приведенных соображений, при статистическом анализе влияния динамики базы налогообложения представляется логичным включать в число объясняющих переменных ВВП; ВВП с лагом 1; ВВП за предыдущие три месяца (только в первый месяц квартала, то есть в срок уплаты квартального платежа). Анализ показывает, что переменные ВВП и ВВП с лагом 1

мультиколлинеарны (коэффициент корреляции между реальными величинами около 0,8), то есть их нельзя одновременно включать в уравнение. Так как большая часть обязательств к уплате возникает в текущем периоде, то более целесообразным является включение в число объясняющих переменных ВВП без лага.

Для статистической проверки указанных зависимостей будем использовать данные на период с января 1994 по июль 1998. В отличие от 1992-1993 гг. в указанном периоде наблюдались невысокие темпы инфляции (в среднем 4,4% в месяц), происходило снижение темпов роста курса доллара. Кроме того, мы не включаем кризисный период, начиная с августа 1998. На начальном этапе мы моделируем обязательства по уплате налога на добавленную стоимость только от динамики базы налога.

Зависимость уровня поступлений от ставки налога на добавленную стоимость статистически выявить не удалось, хотя, как видно из рис. 3.1, тренд налоговых обязательств в некоторой мере отражает изменения ставки НДС. Для выявления зависимости обязательств по НДС от ставки мы использовали следующие подходы

1. Линейная регрессия обязательств по НДС от уровня основной ставки, установленной законодательством.
2. Использование фиктивных переменных, каждая из которых отвечает периоду действия некоторой ставки, то есть на протяжении периода равна ставке, а в остальные месяцы равна нулю, с построением регрессии от этих переменных, исключив при этом из модели константу. Соответствующие коэффициенты будут отражать размер базы, которая должна обеспечивать такой же объем поступлений при отсутствии льгот.
3. Обязательства по налогу в идеальном случае равны произведению базы налога на ставку. Используя этот факт, мы проводили оценки линейных регрессий в логарифмах от базы налога и константы на периодах действия разных ставок. Константа в уравнении регрессии, будучи значимой, должна соответствовать логарифму действующей ставки, а так как предполагается пропорциональная зависимость обязательств по уплате от базы налога, то коэффициент при логарифме базы должен соответствовать предположению о линейности, то есть принимать значение около единицы (так как в мультипликативной форме – это степень, в которую возводится база).

¹⁶ Ставка пеней с начала 1994 года составляла 0,7% в день (реальная ставка с 1994 года положительна – см. рис. 2.3), потом в мае 1996 года была снижена до 0,3% в день, с 1997 года ставка пени рассчитывалась как 1/300 от ставки рефинансирования в день.

4. Умножение базы на изменяющуюся ставку – если исследовать зависимость обязательств не просто от базы в линейной модели, а от произведения базы на ставку, то зависимость обязательств к уплате от базы налога должна при этом улучшаться.

Последняя гипотеза заслуживает наибольшего внимания, так как это предположение – умножение базы на ставку – позволяет получить наилучшие результаты. При проверке первых двух гипотез не удалось получить значимой взаимосвязи обязательств от ставки. Неудовлетворительные оценки уравнений со «ступенчатыми» переменными получаются, видимо, из-за того, что значительная необъясненная дисперсия обязательств не позволяет статистически значимо выделить изменение уровня поступлений при изменении ставки, хотя колебания тренда обязательств и ставки близки, как видно из рис. 3.1.

При принятии третьей гипотезы коэффициент при логарифме базы значимо отличается от нуля, но данный подход предполагает нелинейную зависимость, а квартальные платежи НДС представляют собой дополнительные суммы налога, которые должны вноситься согласно срокам уплаты, поэтому для их описания предпочтительнее использовать линейную модель.

Для того, чтобы учесть изменения ставки налога и одновременно сохранить сопоставимость эффективной ставки (коэффициента при базе налога в уравнении) с фактическими значениями обязательств по уплате налога в % ВВП, мы умножали базу налога (ВВП) на отношение ставки налога в текущем месяце к 20%. Это отношение равно единице в 1993 и в 1996–1998 гг., в период действия ставки 28% (1992 г.), а также в период введения спецналога (1994-1995 гг., снижение ставки с 3% до 1,5% с апреля 1995 года) это отношение больше единицы, то есть отражает повышение уровня обязательств вследствие увеличения ставки.

Для того, чтобы не усложнять интерпретацию уравнений при использовании расширенного набора объясняющих факторов, подобная корректировка была проведена только для исследования зависимости исключительно от базы. В случае добавления в уравнения дополнительных переменных, таких как индекс цен, доля M_0 в M_2 , взаимные задолженности и т.д., корректировка не проводилась.

Все номинальные величины пересчитаны в постоянные цены на конец декабря 1993 года с помощью индекса потребительских цен. В случае наличия автокорреляции остатков проводилась корректировка по методике Прайса - Уинстена, статистики уравнений приводятся после устранения автокорреляции остатков, для справки

приводится статистика Дарбина-Уотсона для скорректированного и первоначального уравнений.

Используемые для расчетов переменные:

Z_t – реальные обязательства по уплате налога на добавленную стоимость в месяце t

τ_t – основная действующая ставка налога на добавленную стоимость в месяце t .

Оценки базы налога:

Y_t – реальный месячный ВВП – оценка базы налога на добавленную стоимость.

$X_t = \frac{\tau_t}{20\%} Y_t$ – скорректированная на ставку оценка базы налога.

$X_t^* = \frac{\tau_t}{20\%} [Y_t - (eX - iM)]$ – скорректированная на ставку оценка базы налога –

ВВП за вычетом чистого экспорта.

$Y_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)}$, $X_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)}$, $X_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)}^*$ – суммарные реальные оценки базы налога на добавленную стоимость за предыдущие три месяца.

dum^{KB}_t – фиктивная переменная для учета квартальных платежей, она равна единице в первом месяце квартала и нулю в остальные – именно на этот месяц приходится срок уплаты НДС за предыдущий квартал; умножение этой переменной на суммарную оценку базы дает квартальное дополнение к ежемесячной базе НДС в срок уплаты платежа за квартал.

dummy_{0697} – переменная для корректировки выброса, равна 1 в июне 1997 г. и 0 в остальные месяцы

dummy_{1297} – переменная, равная 1 в декабре 1997 г. и 0 в остальные месяцы – используется для описания пика налоговых поступлений в результате проведенного зачета задолженности по налогам и расходов бюджета.

*Уравнение 3.2**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = 0,238 + 0,060 \cdot Y_t + 0,009 \cdot Y_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)} \cdot \text{dum}^{\text{KB}}_t - 0,916 \cdot \text{dummy}_{0697} + 1,084 \cdot \text{dummy}_{1297}$$

(0,741)
(4,425)
(9,302)
(-3,780)
(4,384)

R-squared	0,748	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,722	корректировки :	1,594

При включении в уравнение (3.2) вместо ВВП текущего периода ВВП с лагом 1, он также оказывается значимым.

*Уравнение 3.3**

налоговых обязательств плательщика (осуществлением хозяйственных операций) и поступлением налога в бюджет, кроме того происходит обесценение дебиторской задолженности – эти причины вызывают отрицательную зависимость от темпов инфляции. Интегральный эффект от воздействия инфляции зависит от того, какой эффект будет проявляться в большей степени.

Качественный анализ показывает, что в 1992 году уменьшение величины НДС, связанное с обесценением средств за время перечисления их в бюджет должно было превышать эффект от увеличения величины НДС в результате снижения базы налога, которое было вызвано обесценением вычетов из его базы. Это объясняется существованием весьма больших лагов между хозяйственными операциями, приводящими по своему содержанию к возникновению у плательщиков налоговых обязательств и формирующими ВВП, и перечислением налога в бюджет.

В 1992 году были предприняты серьезные усилия по совершенствованию техники взимания налога, направленные на сокращение отмеченных лагов. Это было достигнуто, в частности, за счет введения порядка уплаты в бюджет НДС, осуществляемого без учета кредита по НДС по приобретенным ресурсам, с последующим перерасчетом один раз в квартал, а также за счет дифференциации частоты уплаты для плательщиков с различной величиной налогооблагаемого оборота. В результате отрицательное влияние инфляции на поступления и обязательства по налогу на добавленную стоимость должно было снизиться. Тем не менее нам представляется затруднительным выявление воздействия инфляции на поступления НДС на периоде времени, включающем 1992 и 1993 гг., так как основное влияние на объемы поступлений и обязательств в этот период оказывал процесс адаптации предприятий к новому налогу и изменения техники его взимания, ликвидировавшие наиболее заметные пробелы нормативной базы.

Существовавший в 1993–1994 гг. порядок возмещения уплаченного НДС только по мере списания оборотных средств на производство, приводил к усилению данной тенденции, что особенно сильно проявлялось для предприятий с длительным циклом производства. Аналогично, длительный процесс кредитования по налогу на добавленную стоимость при инвестициях в основные средства и нематериальные активы в условиях инфляции являлся фактором, завышающим эффективную ставку налога особенно для капиталоемких предприятий, осуществляющих программы развития производства. В результате в 1993 г. направление влияния инфляции на поступления налога вероятнее всего должно было измениться с отрицательного на

положительное. Статистический анализ хотя и не привел к однозначным результатам, тем не менее позволил подтвердить некоторые из высказанных соображений.

Ежемесячная статистика недоимки по налогу на добавленную стоимость в 1992 г. не собиралась, поэтому оценки для 1992–1993 гг. проводились для реальных поступлений налога, а не для обязательств. При исследовании на временном интервале с января 1992 по декабрь 1993 гг. влияния реального ВВП и месячного темпа инфляции на поступления НДС мы получили отрицательную зависимость от инфляции. В этом уравнении имеет место автокорреляция остатков, после устранения которой по методу Прайса – Уинстена P-value для соответствующего коэффициента получается равным 0.68, то есть на 5% уровне отвергается гипотеза о значимом отличии коэффициента от нуля при месячном темпе инфляции.

К 1994 г. в результате осуществленных изменений уменьшилось отрицательное воздействие инфляции на налоговые поступления. В тоже время положительный характер воздействия инфляции на поступления НДС был вызван, как отмечалось, обесценением кредита по НДС, предоставляемого по приобретаемым товарам текущего и капитального потребления. Эти обстоятельства объясняют положительный характер взаимосвязи между инфляцией и обязательствами по налогу, начиная с 1994 г.

Для проверки статистической зависимости обязательств по налогу на добавленную стоимость и инфляцией мы использовали уравнение (3.2) с добавлением в него месячного темпа инфляции.

Уравнение 3.6

CPI_t – месячный темп прироста индекс потребительских цен за месяц t .

Количество наблюдений: 43 (1995/01 – 1998/07)

$$Z_t = 0,398 + 0,048 \cdot Y_t + 0,009 \cdot Y_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)} \cdot dum^{KB}_t + 2,893 \cdot CPI_t -$$

(1,113)	(3,105)	(7,748)	(2,826)
			– 0,857 · dummy ₀₆₉₇ + 1,255 · dummy ₁₂₉₇
			(-3,575) (5,106)

R-squared	0,771	F-статистика	24,977
Adjusted R-squared	0,741	Стат. Дарбина – Уотсона	1,872

Эластичность обязательств по темпу инфляции : 0,046

В соответствии с тем, что обсуждалось для налога на прибыль, доля наличных денег может служить индикатором масштабов операций, совершаемых в теневом секторе экономики и неучитываемых в бухгалтерском учете. Тем самым, этот

которой получается отрицательный коэффициент) приводит к увеличению коэффициента при переменной, характеризующей базу налога. При этом, соотношение оцененного (11,3% ВВП) коэффициента при базе налога и фактического среднего значения обязательств (7,9% ВВП) отражает размеры уклонения.

Оценки зависимости от доли M_0 в M_2 , проведенные для различных периодов, показывают что в процессе адаптации к новому налогу, а также развития финансовых операций различного рода, происходит обучение управленческого персонала «технике» уклонения от налога с использованием наличного оборота.

Так как обязательства по налогу на добавленную стоимость при учете кассовым методом возникают в момент оплаты, то на величину обязательств должны оказывать существенное влияние взаимные неплатежи между предприятиями. При прочих равных условиях (неизменных темпах роста цен, постоянной базе) рост неплатежей при существующей системе учета приводит к сокращению числа завершенных (оплаченных) производственных цепочек, то есть к снижению обязательств, причитающихся к уплате налога на добавленную стоимость.

В том случае, если в результате взаимозачета налоговых обязательств и расходов бюджета происходит увеличение поступлений только за счет снижения недоимки, то на величине обязательств к уплате в данном месяце это практически не сказывается (как например для налога на прибыль в декабре 1996 и в декабре 1997 гг.). Если же наряду с зачетом недоимки по налогу происходит сокращение взаимной задолженности, то при учете кассовым методом при погашении задолженности возникают дополнительные обязательства по уплате как налога на добавленную стоимость, так и налога на прибыль. Постоянное снижение базы налога на прибыль, наличие значительного количества убыточных предприятий¹⁸ приводят к тому, что для налога на прибыль не наблюдается пика обязательств в месяцы проведения взаимозачета. Обязательства по налогу на добавленную стоимость все равно возникают, если предприятие, даже убыточное, ведет какую-либо реализационную деятельность. Поэтому, в случае сокращения взаимной задолженности могут наблюдаться пики обязательств по налогу, что действительно имело место в декабре 1997 года.

В отличие от налога на прибыль, при исследовании обязательств по уплате НДС коэффициент при доле убыточных предприятий незначимо отличается от нуля (см.

¹⁸ Доля убыточных предприятий по промышленности в декабре 1996 и декабре 1997 составила соответственно 43% и 47%.

приложение). Это может быть объяснено преимуществами техники взимания налога на добавленную стоимость по отношению к такого вида уклонению.

Для количественной характеристики неплатежей мы использовали статистику Госкомстата по просроченной дебиторской задолженности предприятий промышленности, транспорта, строительства и сельского хозяйства. Непосредственно накопленные величины для оценки уравнений некорректно использовать из-за наличия в данных положительного нелинейного тренда¹⁹. Поэтому для расчетов брались приросты, дефлированные по индексу потребительских цен, которые являются стационарными. Для оценки использовалось уравнение, аналогичное уравнению (3.2) с добавленной объясняющей переменной – дефлированным приростом задолженности.

*Уравнение 3.14**

$(\Delta D)_t$ – прирост реальной просроченной дебиторской задолженности за период t .

Количество наблюдений : 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = 0,313 + 0,060 \cdot Y_t + 0,009 \cdot Y_{\Sigma(t-3, t-2, t-1)} \cdot dum^{KB}_t - 0,030 \cdot (\Delta D)_t -$$

(0,974)
(4,409)
(9,206)
(-2,192)

$$- 0,959 \cdot dummy_{0697} + 1,070 \cdot dummy_{1297}$$

(-4,122)
(4,510)

R-squared	0,773	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,745	корректировки :	1,533

Эластичность обязательств по приросту просроч. дебиторской задолженности: -0,028

Зависимость от дебиторской задолженности по нашей гипотезе вызвана особенностями системы бухгалтерского учета – учета по кассовому методу. В случае, когда обязательства по налогу на добавленную стоимость возникают при оплате за отгруженную продукцию, рост дебиторской задолженности приводит к снижению обязательств по НДС.

Зависимость от остальных задолженностей приведена в приложении (см. уравнения 3.13–3.15).

¹⁹ Тест Дикки-Фуллера не отвергает гипотезу о наличии единичного корня в соответствующих данных, то есть они не являются стационарными.

1.4 Подходный налог с физических лиц. База подходного налога – заработная плата или денежные доходы населения. Уклонение от уплаты подходного налога.

Подходный налог в рассматриваемый период составлял от 8,9% в 1992 до 13,1% в 1997 году от общей суммы налоговых поступлений.

Как для налога на прибыль и НДС, ключевым фактором, определяющим динамику поступлений подходного налога, является база налога. Имеющаяся статистика позволяет использовать для оценки базы подходного налога начисленную заработную плату, выплаченную заработную плату и денежные доходы населения за вычетом обязательных платежей.

Начисленный месячный фонд заработной платы можно вычислить как произведение среднемесячной начисленной заработной платы на численность занятого в экономике населения. В эту величину не включаются социальные пособия, получаемые работающими из государственных и негосударственных внебюджетных фондов. Выплаченная заработная плата оценивается исходя из начисленного месячного фонда заработной платы и прироста задолженности по заработной плате в данном месяце. Суммарные денежные доходы населения определяются как произведение средних денежных доходов на общую численность населения.

Рисунок 4.1



На начальном этапе важно понять, какой из этих показателей наиболее тесно связан с поступлениями налога. В первые пореформенные годы заработная плата составляла 80-90% доходов населения, в результате чего динамика заработной платы и

денежных доходов должна одинаково хорошо описывать изменения поступлений подоходного налога. В 1994-1995 годах ситуация изменилась: заработная плата составляла около половины денежных доходов населения. В такой ситуации по нашей гипотезе именно заработная плата в этот период должна лучше описывать динамику подоходного налога. Это можно объяснить высокой собираемостью налога с заработной платы и низким уровнем эффективного обложения доходов, не носящих характера заработной платы, среди которых социальные трансферты (пенсии, пособия, стипендии, не облагаемые налогом), доходы от собственности (в основном процентный доход и дивиденды), доходы от предпринимательской деятельности.

Рисунок 4.2



Относительное значение недоимки можно определить как отклонение обязательств от поступлений (см рис. 4.1). Легко заметить, что недоимка по подоходному налогу практически отсутствует, что связано с установленным порядком выплаты заработной платы. Небольшие отклонения приходятся лишь в последние годы на июль. Последний срок уплаты подоходного налога по декларации приходится на июль месяц, поэтому возникновение недоимки в июле объясняется именно просроченными платежами по декларациям. Но даже в эти периоды недоимка составляет всего несколько процентов (1,5% и 4,5% в июле 1996 и 1997 соответственно) от общей суммы поступлений, поэтому в отличие от налога на прибыль и НДС мы не будем учитывать величину недоимки путем перехода к обязательствам по налогу, тем более что статистика поступлений несколько шире, чем статистика по недоимке, а соответственно и обязательствам.

Подходный налог начисляется по прогрессивной шкале, причем размер ежемесячной выплаты определяется как разность между налогом на доход с начала года и уплаченной суммой налога. Поэтому при увеличении накопленного с января дохода к концу года все большее количество плательщиков переходит в более высокие доходные группы, причем этот процесс происходит нелинейно – быстрее к концу года. В связи с этим предлагается дополнительно в уравнение регрессии для учета повышающейся эффективной ставки в течение года включать специальную пилообразную фиктивную переменную, квадратично растущую от нуля в январе до 1 в декабре каждого года.

Гипотезы, касающиеся наилучшей оценки база подходного налога, можно проверить исследованием уравнений вида²⁰ :

$$Z_t = a_0 + X_t(a_1 + a_2 \cdot \text{dum}_S) + \varepsilon_t$$

Z_t – поступления подходного налога

X_t – оценка базы подходного налога – начисленная заработная плата, денежные доходы или выплаченная заработная плата.

dum_S – специальная фиктивная переменная, упомянутая выше – перераспределение платежей в течение года, связанное с переходом в более высокие доходные группы.

Подходный налог уплачивается в момент выплаты заработной платы, поэтому результаты с использованием выплаченной заработной платы должны быть лучше, если ее использовать вместо начисленной. Выплаченная заработная плата оценивается как разность начисленного фонда заработной платы и прироста задолженности по выплате – при таком рассмотрении мы учитываем только влияние задолженности на поступления подходного налога через непосредственное сокращение фактической базы налога. Нельзя также исключить косвенное влияние задолженности по выплате заработной платы на поступления налога, как косвенной характеристики платежного кризиса. Поэтому имеет смысл оценить уравнение с начисленной заработной платой, добавив объясняющую переменную – реальный прирост задолженности по заработной плате²¹. Ожидаемая зависимость предполагается отрицательной, так как рост неплатежей вызывает сокращение поступлений или через непосредственное сокращение базы налога вследствие снижения эффективности деятельности, или через

²⁰ Уравнение регрессии – то же самое, только с раскрытыми скобками.

²¹ При этом теряется одна степень свободы, поскольку формально мы добавляем в уравнение еще одну переменную, но для 55 наблюдений (01/1994-07/1998) мы не будем считать, что это может отрицательно повлиять на оценки уравнений при таком количестве наблюдений.

увеличение задолженности предприятий по отношению к своим работникам, что также сокращает базу налога.

Используемые для расчетов переменные:

Z_t – реальные поступления подоходного налога в месяце t (пересчитанные к ценам на конец декабря 1993 года с помощью индекса потребительских цен).

Оценки базы :

$X_t^{(1)}$ – реальная начисленная заработная плата

$X_t^{(2)}$ – реальная начисленная заработная плата минус прирост реальной задолженности по заработной плате в данном месяце (оценка выплаченной заработной платы).

$X_t^{(3)}$ – реальные денежные доходы населения

$(\Delta A)_t$ – прирост реальной задолженности по заработной плате

$dums$ – специальная фиктивная переменная, в месяце s с начала года равная $(s-1)^2/11^2$, s меняется от 1 до 12.

*Уравнение 4.2**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,116 + 0,098 \cdot X_t^{(1)} + 0,036 \cdot dums \cdot X_t^{(1)}$$

(-1,157) (6,198) (6,277)

R-squared	0,733	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,717	корректировки :	1,545

*Уравнение 4.3**

Количество наблюдений : 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,113 + 0,103 \cdot X_t^{(2)} + 0,028 \cdot dums \cdot X_t^{(2)}$$

(-1,629) (9,031) (6,155)

R-squared	0,823	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,813	корректировки :	1,622

*Уравнение 4.4**

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,425 + 0,072 \cdot X_t^{(3)} + 0,006 \cdot dums \cdot X_t^{(3)}$$

(-3,844) (8,419) (2,096)

R-squared	0,817	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,806	корректировки :	1,303

Уравнение 4.5

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,016 + 0,091 \cdot X^{(1)}_t + 0,023 \cdot \text{dum}_S \cdot X^{(1)}_t - 0,217 \cdot (\Delta A)_t$$

(-0,251)
(9,554)
(5,681)
(6,402)

R-squared	0,857	F-статистика	101,694
Adjusted R-squared	0,848	Стат. Дарбина – Уотсона	1,839

Эластичность поступлений по приросту задолженности: -0,041

Сравнение уравнений (4.1–4.5) показывает, что факторы, включенные в последнее уравнение, объясняют наибольшую часть дисперсии поступлений подоходного налога, то есть оценка фактической базы подоходного налога с помощью начисленного фонда заработной платы и задолженности по выплате вполне приемлема. В отличие от уравнения (4.4) зависимости от денежных доходов, в (4.5) оказывается незначимой константа. Это соотносится с предположением идеальной модели – поступления налога есть произведение базы на ставку.

Денежные доходы населения лучше объясняют динамику поступлений подоходного налога, чем начисленная заработная плата, но хуже чем выплаченная заработная плата²². Это позволяет объяснить ситуацию относительной стабильности поступлений подоходного налога, имевшую место на фоне увеличения доли денежных доходов в % ВВП – происходили серьезные структурные изменения базы налогообложения в пользу доходов, по которым законом предоставлены льготы, и которые собираются не у источника выплаты, а с помощью декларирования в условиях отсутствия строго и четко налаженного контроля со стороны налоговых инспекций за получаемыми налогоплательщиками доходами и их соответствием уровню и образу жизни.

Оценку влияния неплатежей между предприятиями на величину поступлений подоходного налога можно также провести, используя в уравнении регрессии в качестве объясняющей переменной реальный прирост просроченной задолженности покупателей. При этом необходимо разделить влияние изменения фактической базы за

²² Поскольку различна спецификация моделей при использовании разных объясняющих переменных, то об улучшении можно судить по F-статистике и информационному критерию Шварца. Сравнение этих показателей (см. приложение) показывает, что отличие невелико, хотя и имеет место.

счет невыплаты заработной платы работникам (это учитывает задолженность по заработной плате) и сокращение заработной платы за счет сокращение номинального начисленного фонда, поэтому в качестве переменной – базы налога – будем использовать показатель номинальной заработной платы. Тогда прирост просроченной задолженности между предприятиями будет характеризовать сокращение начисляемой заработной платы, происходящее в условиях растущих просроченных задолженностей.

*Уравнение 4.16**

$(\Delta Vx)_t$ – прирост реальной просроченной задолженности покупателей за период t .

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,150 + 0,107 \cdot X^{(1)}_t + 0,033 \cdot \text{dums} \cdot X^{(1)}_t - 0,013 \cdot (\Delta Vx)_t$$

(-1,417)
(6,266)
(5,235)
(-1,755)

R-squared	0,748	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,728	корректировки :	1,438

Эластичность поступлений по приросту задолженности: -0,030

В отличие от денежных доходов, в случае начисления заработной платы предприятия демонстрируют возникновение обязательств по подоходному налогу на этапе получения средств для выплаты. Выплата вознаграждения за труд неучтенными наличными деньгами, под видом страховых и процентных доходов позволяет распределять увеличивающийся доход не в пользу облагаемой заработной платы и поэтому является одной из форм уклонения от уплаты подоходного налога.

Аналогично налогу на прибыль и НДС можно предположить, что использование неучтенного наличного оборота для уклонения имеет место также и для подоходного налога. Статистически эту зависимость проверить не удалось – при включении в уравнение (4.5) доли M_0 в M_2 соответствующий коэффициент незначимо отличается от нуля (см. приложение).

$Unprf_t$ – доля убыточных предприятий в промышленности на конец периода t .

Уравнение 4.12

Количество наблюдений: 43 (1995/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,545 + 0,217 \cdot X^{(1)}_t - 0,249 \cdot (\Delta A)_t - 0,538 \cdot Unprf_t$$

(-4,586)
(8,439)
(-6,997)
(-3,272)

R-squared	0,815	F-статистика	57,177
Adjusted R-squared	0,801	Стат. Дарбина – Уотсона	1,968

Эластичность поступлений по приросту задолженности: -0,063,

по доле убыточных предприятий: -0,318

При добавлении в уравнение (4.5) доли убыточных предприятий в промышленности, при этой переменной получается значимый отрицательный коэффициент. Это позволяет предположить, что одним из способов уклонения от уплаты подоходного налога является выплата вознаграждения за труд под видом производственных издержек. Доля убыточных предприятий позволяет при этом судить о масштабах подобного уклонения.

1.5 Моделирование суммарных налоговых поступлений с учетом особенностей уплаты основных налогов. Интегральное влияние основных макроэкономических факторов.

Анализ отдельных налогов выявил специфические особенности, связанные с техникой обложения, которые мы учитываем при изучении динамики суммарных налоговых поступлений.

- В качестве базы ежемесячных платежей всех налогов будем использовать реальный ВВП текущего месяца, то есть ВВП, пересчитанный к ценам на конец декабря 1993 года с помощью индекса потребительских цен. Соответствующий коэффициент в уравнении таким образом будет отражать эффективную ставку налогообложения по отношению к валовому внутреннему продукту, эта ставка должна быть сопоставима с ежемесячным значением налоговых поступлений в % ВВП.
- Аналогично основным налогам, для расчетов будем использовать показатель обязательств по уплате налогов, рассчитываемый как сумма поступлений в данном месяце и прироста недоимки, при этом, добавление прироста недоимки к налоговым поступлениям позволяет устранить текущее влияние недоимки на исследование зависимости от основных макроэкономических факторов.

Рисунок 5.1



- Налог на прибыль и НДС составляют более половины налоговых поступлений, поэтому пики перерасчета для налога на прибыль и расчета за квартал налога на

добавленную стоимость отражаются в увеличении поступлений в соответствующие месяцы. Для учета этих особенностей будем включать в уравнения соответствующие квартальные переменные, введенные в рассмотрение в разделах, касающихся анализа динамики налога на прибыль и налога на добавленную стоимость.

- Интегральное влияние отдельных факторов будем исследовать, включая в уравнение дополнительно к базе налога различные макроэкономические факторы – темп инфляции, долю M_0 в M_2 , долю убыточных предприятий, дебиторскую задолженность, задолженность покупателей.

На протяжении изучаемого периода изменения тренда налоговых обязательств должны быть связаны либо с законодательной корректировкой налогооблагаемой базы или ставки налога, либо они могут объясняться изменениями макроэкономического характера. Изменение ставки или базы налога вследствие изменений законодательства, носит фундаментальный характер и оказывает влияние на долгосрочную динамику обязательств. Эти факторы были типичны для 1992-1993 гг., когда было внесено наибольшее количество изменений в законодательство по налогообложению.

В 1994-1995 гг. можно отметить повышение уровня налоговых обязательств (см. рис. 5.1). Основными причинами, создавшими увеличенные обязательства в тот период, были повышение ставки налога на прибыль и введение спецналога, которые по времени совпадают с отмеченным повышением уровня. В дальнейшем произошло некоторое снижение ставок, что в совокупности со отмеченным ранее в данной работе снижением обязательств по налогу на прибыль привело к понижению общего уровня налоговых поступлений²³.

²³ В последние годы тренд носит колебательный характер, что связано с недостаточным количеством данных для корректного устранения сезонности. Особого значения этому в последние годы не придавалось, поскольку в уравнениях регрессии трендовая составляющая не использовалась, а сезонность объяснялась содержательно, исходя из сроков уплаты основных налогов.



Последующий период 1996-1998 гг. характеризуется относительной стабильностью трендов налоговых обязательств и налоговых поступлений.

Для объяснения динамики совокупных обязательств по уплате налогов будем использовать соответствующие переменные, введенные для основных налогов:

Используемые для расчетов переменные:

Z_t – реальные суммарные обязательства по уплате налогов в месяце t (пересчет к постоянным ценам на конец декабря 1993 года с помощью индекса потребительских цен).

Y_t – реальный месячный ВВП.

$Y^{(3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}$ – реальная суммарная оценка базы налога на прибыль²⁴ за три месяца ($t-4, t-3, t-2$) – для оценки обязательств, возникающих в результате перерасчета налога на прибыль по фактическим результатам за первые три квартала.

dum^{I-III}_t – фиктивная переменная, равная единице в мае, августе и ноябре – срок перерасчета за первые три квартала, и нулю в остальные месяцы.

$Y^{(3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}$ – реальная суммарная оценка базы налога на прибыль²⁵ за три месяца ($t-6, t-5, t-4$) – для оценки обязательств, возникающих в результате перерасчета по налогу на прибыль за IV квартал.

²⁴ ВВП / (1+ставка НДС) – социальные платежи – вычет заработной платы.

²⁵ То же.

dum^IV_t – фиктивная переменная, равная единице в апреле – срок перерасчета за год, и нулю в остальные месяцы.

$dummy_{1297}$ – дамми, равная 1 в декабре 1997 и 0 в остальные месяцы – используется для описания пика налоговых поступлений в результате проведенного зачета по задолженности налогов и расходов бюджета, что отразилось в возникновении дополнительных обязательств по НДС.

$dummy_{0196}$ – дамми, равная 1 в январе 1996 и 0 в остальные месяцы – эта переменная носит позволяет учесть неточность в статистике – до 1996 года доступна статистика по суммарной недоимке по всем налогам, а с 1996 года – статистика задолженности по налогам, которая равна сумме недоимки и отсроченных платежей. При переходе к обязательствам в указанном месяце возникает дополнительный прирост, который мы учитываем с помощью фиктивной переменной.

Уравнение 5.4

Количество наблюдений: 55 (1994/01 – 1998/07)

$$Z_t = -0,140 + 0,221 \cdot Y_t + 0,078 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)} \cdot dum^{I-III}_t + 0,084 \cdot Y^{(3)}_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)} \cdot dum^{IV}_t +$$

(-0,140)
(5,172)
(6,846)
(6,614)

$$+ 1,830 \cdot dummy_{0196} + 2,029 \cdot dummy_{1297}$$

(2,070)
(2,282)

R-squared	0,719	F-статистика	25,080
Adjusted R-squared	0,690	Стат. Дарбина – Уотсона	1,953

При добавлении в это уравнение переменной, характеризующей квартальные платежи НДС, соответствующий коэффициент (см. приложение) оказывается незначимым. Объяснить это можно тем, что ежеквартально НДС платят предприятия с небольшими платежами НДС, поэтому динамика остальных налогов не позволяет статистически выделить небольшие квартальные пики этих платежей.

Влияние остальных факторов будем оценивать, включая в это уравнение дополнительные объясняющие переменные:

CPI_t - месячный темп инфляции (индекса потребительских цен).

$rDoll_t$ – реальный курс доллара на конец периода t .

$(M_0/M_2)_t$ – доля M_0 в M_2 в период t .

$Unprf_t$ – доля убыточных предприятий в промышленности на конец периода t .

Уравнение 5.6

Количество наблюдений: 42 (1995/02 – 1998/07)

$$Z_t = 1,096 + 0,143 \cdot Y_t + 0,097 \cdot Y_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}^{(3)} \cdot dum^{I-III}_t + 0,092 \cdot Y_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}^{(3)} \cdot dum^{IV}_t +$$

(1,089) (3,214) (8,825) (8,628)

$$+ 9,104 \cdot CPI_t + 1,846 \cdot dummy_{0196} + 2,732 \cdot dummy_{1297}$$

(2,527) (2,856) (4,115)

R-squared	0,831	F-статистика	28,703
Adjusted R-squared	0,802	Стат. Дарбина – Уотсона	2,074

Эластичность обязательств по темпу инфляции : 0,042

Уравнение 5.8*

Количество наблюдений: 42 (1995/02 – 1998/07)

$$Z_t = -0,846 + 0,162 \cdot Y_t + 0,097 \cdot Y_{\Sigma(t-4, t-3, t-2)}^{(3)} \cdot dum^{I-III}_t + 0,097 \cdot Y_{\Sigma(t-6, t-5, t-4)}^{(3)} \cdot dum^{IV}_t +$$

(-0,945) (4,606) (8,911) (9,774)

$$+ 2,562 \cdot rDoll_t + 1,933 \cdot dummy_{0196} + 2,999 \cdot dummy_{1297}$$

(4,583) (3,352) (5,201)

R-squared	0,879	Стат. Дарбина – Уотсона до	
Adjusted R-squared	0,854	корректировки :	2,309

Эластичность обязательств по реальному курсу доллара: 0,314

Уравнения (5.5-5.8, см. также приложение), отражают зависимость налоговых обязательств от темпа инфляции и курса доллара со значимым положительным коэффициентом. Это подтверждает гипотезы, сформулированные для отдельных налогов²⁶. Следует отметить, что оценки с темпом инфляции, курсом доллара и долей наличных денег проводились на низкоинфляционном периоде – с февраля 1995 года. В случае значительных темпов инфляции (более 10%-15% в месяц), эффект обесценения платежей за время перечисления в бюджет должен оказывать доминирующее влияние, а значит можно предположить отрицательную зависимость от темпов инфляции, однако статистически эту зависимость проверить не удалось.

²⁶ Для налога на прибыль – это обесценение затрат за время производства, для НДС – обесценение вычитаемого из налогооблагаемой базы кредита по НДС, предоставляемого в размере налога, уплаченного за приобретенные товары и услуги, - см. соответствующие разделы.

Значительный объем накопленной недоимки характеризует общее состояние платежей предприятия, а соответственно должен быть связан с величиной просроченной дебиторской задолженности. Рост просроченной дебиторской задолженности непосредственно сказывается на наличии средств у предприятия для уплаты налогов, что в свою очередь отражается в накоплении недоимки.

Выполним для реальной дебиторской задолженности и реальной недоимки тест на стационарность (нулевая гипотеза – есть единичный корень, то есть ряд является нестационарным).

Таблица 5.1

Тест на единичный корень ²⁷	ADF-статистика
<i>5%-ый критический уровень отвержения гипотезы о наличии единичного корня</i>	-3,492
Реальная просроченная дебиторская задолженность	-2,821
Реальная недоимка	-1,664

Тест Дикки-Фуллера для этих показателей не позволяет отвергнуть гипотезу о наличии единичного корня, поэтому для исследования зависимости между ними нужно либо переходить к приростам, либо исследовать соответствующие временные ряды на коинтеграцию. Мы использовали последний подход, поскольку зависимость между просроченной дебиторской задолженностью и недоимкой носит скорее характер не краткосрочных совместных колебаний, а долгосрочной общей тенденции.

Для оценки реальной дебиторской задолженности и реальной недоимки некорректно дефлировать накопленную величину, так как одни и те же номинальные увеличения задолженности в разные периоды соответствуют различным реальным приростам. В случае такого расчета, например, в период высокой инфляции может наблюдаться снижение реальной задолженности при увеличении номинального значения. Поэтому, для получения реальной дебиторской задолженности и реальной недоимки мы суммировали реальные приросты, дефлированные по индексу цен на момент увеличения.

На рис. 5.3 представлены реальная недоимка, реальная просроченная дебиторская задолженность и номинальная и реальная месячные ставки пеней.

²⁷ После исключения незначимых лагов

Рисунок 5.3



Результаты теста на коинтеграцию подтверждают наличие долгосрочной положительной зависимости между просроченной дебиторской задолженностью и недоимкой по налоговым поступлениям. Содержательно такая зависимость означает, что оба процесса имеют сходные причины, главная из которых заключается в отсутствии в России действенной системы инфорсменты исполнения обязательств экономических агентов.

2 Моделирование налоговых поступлений по регионам

При прогнозе финансовых поступлений и построении отношений между центральным правительством и регионами, важно знать каким доходным потенциалом обладает тот или другой регион. Поэтому задача налогового моделирования тесно связана с учетом оценки налогового потенциала регионов, позволяющей определить средние ожидаемые налоговые сборы в регионах.

Различные регионы обладают неодинаковым уровнем получаемых доходов (на душу населения²⁸), что связано, в частности, с неодинаковой налоговой базой – различиями в уровне экономического развития, различием отраслевой структуры. Однако, уровень доходов, получаемых регионами, зависит также и от фискальных усилий местных властей. Другими словами, налоговые поступления зависят от величины ставок налогообложения в рамках местных налогов и сборов, уровня отношения собираемых налогов к начисленным и борьбы с уклонением налогов. Так, например, в высокодоходном регионе сбор налогов может быть значительно ниже (в расчете на душу населения), чем в регионе с меньшей налоговой базой за счет разных фискальных усилий властей. В связи с этим возникает необходимость в умении правильно оценить налоговый потенциал регионов, позволяющий проводить экономическую политику, нацеленную на повышение фискальных усилий местных властей по сбору налогов.

Существует целый ряд способов оценки налогового потенциала. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки, выраженные, в том числе, в точности и трудоемкости измерения. Среди них можно выделить оценки²⁹, базирующиеся на: (1) фактически собранных налоговых доходах в регионе, (2) среднедушевых доходах населения, (3) валовом региональном продукте (ВРП), (4) совокупных налогооблагаемых ресурсах, (5) построении репрезентативной налоговой системы и (6) построении репрезентативной налоговой системы с использованием регрессионного анализа.

²⁸ Здесь и далее все рассуждения об агрегированных характеристиках регионов приводятся в терминах на душу населения. Это позволяет избежать эффекта масштаба, в соответствии с которым, крупный регион, например, получает больше доходов, чем относительно меньший в экономическом смысле. Приведение агрегированных денежных характеристик к населению региона позволит сравнивать регионы между собой.

²⁹ См. "Обзор существующих концепций и методов измерения фискального потенциала регионов, возможность их использования в Российской Федерации", Центр изучения экономической политики при Школе политических исследований Университета штата Джорджия США, 1997г.

Самый простой способ – это использование в качестве меры фискального потенциала фактически собранных налогов в регионе. Однако этот показатель не учитывает фискальных усилий региональных властей, что делает его использование нецелесообразным. Среднедушевые доходы населения и валовой региональный продукт в этом смысле не зависят от фискальных усилий, но в свою очередь в показатель доходов населения не входят доходы нерезидентов, а объем ВРП не учитывает неравенство баз (структуру производства) и ставок налогообложения.

Более точным показателем в данном случае являются совокупные налогооблагаемые ресурсы, представляющие собой ВРП, скорректированный на федеральные налоги и платежи, однако его расчет требует большего количества данных, что осложняет его использование в России.

Самым точным из названных методом оценки налогового потенциала регионов является построение репрезентативной налоговой системы. Методология состоит в определении суммы бюджетных платежей, которые были бы собраны в регионе, если бы регион прилагал средний уровень фискальных усилий. При этом учитывается состав доходов местных бюджетов, т.е. учитывается состав налоговых баз региона. Использование дезагрегированных данных позволяет более точно оценить фискальный потенциал каждого региона. Недостатком данного подхода является использование чрезвычайно большого объема данных, а также высокая требовательность к качеству и сопоставимости используемой информации.

Компромиссом между точностью и требовательностью к данным может быть метод репрезентативной налоговой системы с использованием регрессионного анализа, суть которого состоит в использовании косвенных показателей, характеризующих налоговые базы и неналоговые доходы, например, таких как доходы населения, объем розничного товарооборота, валовой региональный продукт или объем промышленной продукции, сельского хозяйства на душу населения. Метод позволяет использование как агрегированных, так и дезагрегированных данных, характеризующих различные налоговые базы. При этом, чем больше число показателей, чем выше дезагрегация данных, тем выше точность оценки. Однако при этом требуется более интенсивный анализ спецификации и большее количество данных.

Переходя непосредственно к оценке налогового потенциала регионов, исследуем зависимость налоговых обязательств от основного показателя деловой активности –

ВРП. Объясняемую переменную – сумму налоговых обязательств данного года – будем определять как сумму налоговых платежей региона в бюджетную систему Российской Федерации (федеральный и местный бюджеты) в данном году плюс прирост недоимки по налоговым платежам. Недоимка в какой-то мере характеризует фискальные усилия местных властей по сбору налогов и представляет собой сумму задолженности по налоговым выплатам. Кроме недоимки в налоговые обязательства нужно включать также и отсроченные налоговые платежи. Однако, на данный момент мы не обладаем статистикой динамики отсроченной недоимки по регионам и поэтому ограничимся суммой фактически собранных налогов и недоимки. Для сравнения, величина отсроченных налоговых платежей, по Российской Федерации на 1 января 1998 года составляет около 12% от накопленной суммы задолженности по налоговым платежам. Максимальная по регионам доля отсроченных платежей в сумме задолженности на эту же дату наблюдается в Ханты-Мансийском автономном округе и составляет 43%. Однако в большинстве регионов она не превышает 10-15%.

Вообще говоря, налоговые обязательства не определяются строго через вышеназванные компоненты даже при учете отсроченных налоговых платежей. Связано это с тем, что существующая статистика не разделяет погашение недоимки, образовавшейся в предыдущие периоды, с образованием новой. Т.е. чистый прирост недоимки, который мы используем при определении налоговых обязательств, включает в себя погашение старой. Это уменьшает налоговые обязательства, возникшие в данном году. Таким образом, определяемые нами налоговые обязательства будут отражать минимальный уровень налоговых обязательств, образовавшихся в регионе.

2.1 Зависимость между налоговыми обязательствами и ВРП

Итак, оценим то, как зависят определенные нами налоговые обязательства от величины валового регионального продукта:

$$НО_i = a_0 + a_1 \cdot ВРП_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где

$НО_i$ - сумма налоговых обязательств i -того региона, (налоговые поступления плюс прирост недоимки в бюджетную систему РФ);

$ВРП_i$ - валовой региональный продукт i -того региона;

ε_i - ошибка, необъясненный остаток регрессии;

a_0 и a_1 - коэффициенты, параметры уравнения регрессии.

Уравнение (1) является простейшей моделью оценки налогового потенциала регионов. Оценив регрессионные коэффициенты, мы сможем рассчитать теоретические значения налоговых обязательств, которые можно считать оценкой налогового потенциала регионов.

Основным упрощением модели является предпосылка о равенстве долей налоговых баз различных налогов в ВРП по разным регионам. Коэффициент a_1 характеризует эффективную ставку налогообложения добавленной стоимости – долю налогов в валовом региональном продукте.

В соответствии с моделью, если

$$ВРП_i = -\frac{a_0}{a_1}, \quad (2)$$

то i -тый регион не имеет налоговых обязательств. Таким образом эта величина представляет минимальный необлагаемый налогами уровень ВРП. Однако по своей экономической сути добавленная стоимость не может производиться без выплаты заработной платы и наличия валовой прибыли, а значит должны появляться и налоговые обязательства. В связи с этим справедливо было бы предполагать, что данное отношение должно быть неположительным, т.е. свободный член должен быть неотрицательным, что исключает возможность образования в регионе отрицательных налоговых обязательств.

Оценки коэффициентов модели для 1994–1996 гг. приведены в таблицах 2.1–2.3. На рисунках 2.1–2.3 представлены диаграммы рассеяния фактических и теоретических (найденных из модели) значений налоговых обязательств. Здесь и далее, при оценках моделей использовалась выборка из 79 регионов. Автономные образования, входящие в состав других регионов, не рассматривались как самостоятельные субъекты, т.к. ВРП для них не разрабатывается. Полный список регионов, использовавшихся в анализе приводится в приложении.

Таблица 2.1. Результаты оценки коэффициентов модели (1) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.916	.839	.837	237.3450	1.580			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	22541559.973	1	22541559.973	400.151	.000		
Residual	4337612.692	77	56332.632				
Total	26879172.665	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-284.445	62.134		-4.578	.000	-408.169	-160.722
<i>ВРП</i>	.337	.017	.916	20.004	.000	.303	.370
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	HO_i	Predicted Value	Residual			
16	3.659	2663.75	1795.4086	868.3424			
66	3.118	4015.59	3275.6355	739.9497			
81	4.301	2439.88	1419.0460	1020.8320			

Таблица 2.2. Результаты оценки коэффициентов модели (1) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.939	.881	.879	545.5415	1.535			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	169447606.911	1	169447606.911	569.351	.000		
Residual	22916394.951	77	297615.519				
Total	192364001.862	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-596.046	130.042		-4.583	.000	-854.994	-337.099
<i>ВРП</i>	.322	.013	.939	23.861	.000	.295	.348
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	HO_i	Predicted Value	Residual			
16	4.341	7114.12	4745.8657	2368.2590			
79	-3.381	3911.05	5755.4667	-1844.4147			

Таблица 2.3. Результаты оценки коэффициентов модели (1) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson			
.962	.926	.925	676.1216	1.575			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	441419739.846	1	441419739.846	965.611	.000		
Residual	35199810.913	77	457140.401				
Total	476619550.760	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-817.348	141.392		-5.781	.000	-1098.894	-535.801
<i>ВРП</i>	.316	.010	.962	31.074	.000	.296	.337
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	HO_i	Predicted Value	Residual			
16	5.114	11,096.31	7,638.9226	3,457.3861			
79	-3.863	5,349.25	7,961.0714	-2,611.8249			

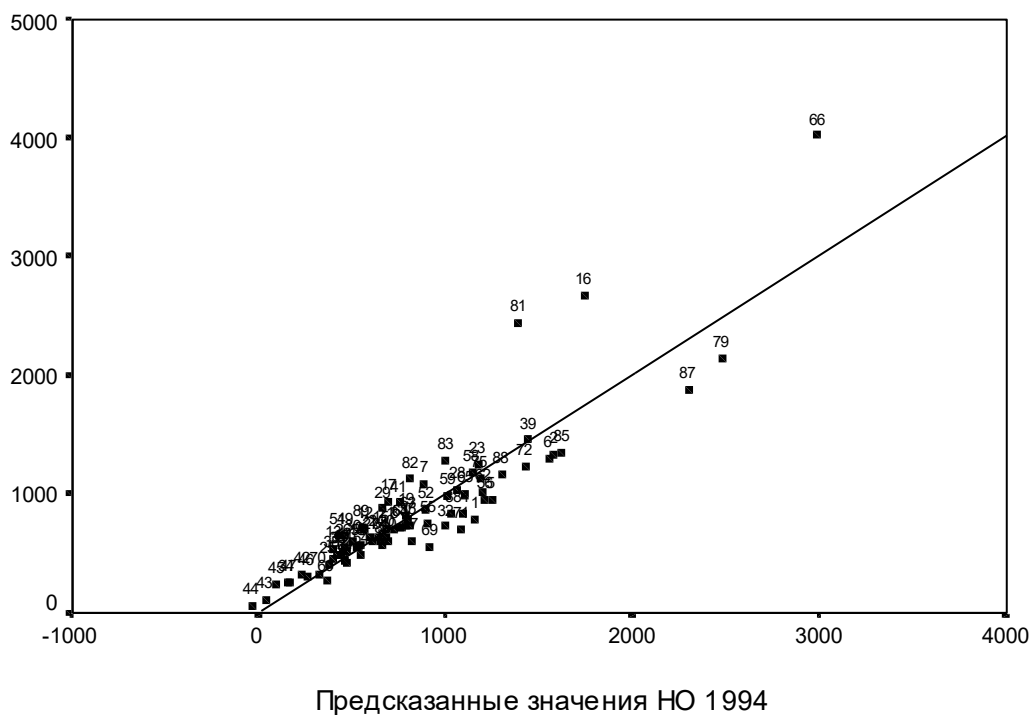


Рисунок 2.1. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых обязательств для 1994г.

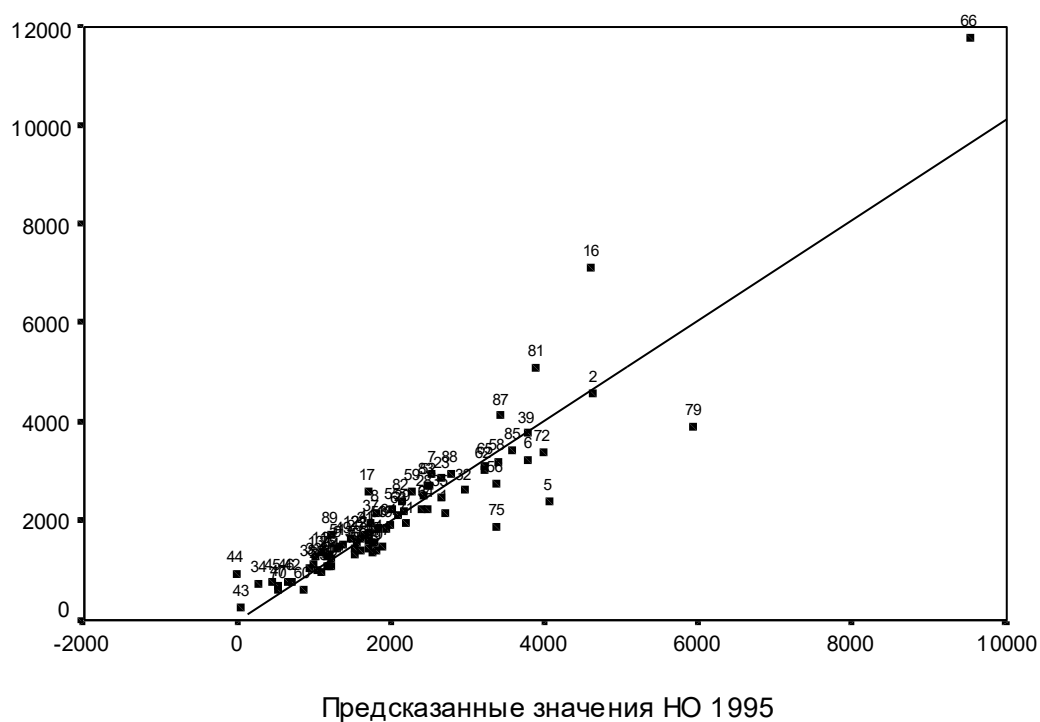


Рисунок 2.2. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых обязательств для 1995г.

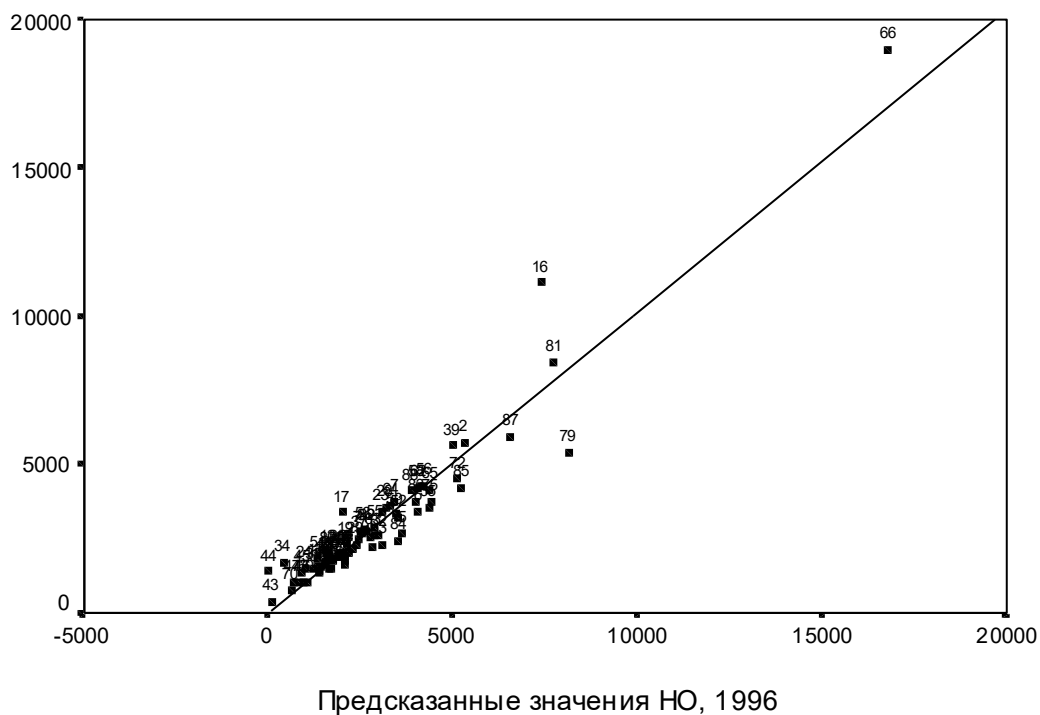


Рисунок 2.3. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых обязательств для 1996г.

Как показывают результаты расчетов, налоговые обязательства регионов довольно сильно зависят от величины произведенного продукта. Модель объясняет около 90% дисперсии. Однако анализ "выбросов" (см. таблицы 2.4–2.6, Casewise Diagnostics) показывает, что плохо объясняются налоговые обязательства регионов № 16, 66, 81 (г. Москва,³⁰ Тюменская область и Чукотский автономный округ соответственно) для 1994 г., и №16 и № 79 для 1995 и 1996 гг. (г. Москва и Республика Саха (Якутия), соответственно). Это можно увидеть и из рисунков 2.4–2.6, на которых представлено соотношение теоретического и фактического значений налоговых обязательств предприятий региона перед бюджетной системой. "Выбросы" могут свидетельствовать о существенном отличии структуры налоговой базы, либо налоговых усилий в данных регионах. Например, валовой региональный продукт не характеризует базу налогов на использование природных ресурсов, хотя он увеличивает издержки производства, а значит и уменьшает прибыль, частично замещая, таким образом один налог другим. Поэтому нельзя сказать, что база налога на использование природных ресурсов не учитывается вообще. По-видимому, для того чтобы более точным образом учесть эти особенности в модели, потребуется ввести

³⁰ Расшифровка номеров регионов приведена в приложении.

дополнительные факторы, отвечающие за различие налоговых баз. Увеличивают ошибку также неучтенные отсроченные налоговые платежи и погашение недоимки.

Коэффициент a_1 при ВРП отражает налоговую нагрузку, которую несут регионы. Таким образом, можно утверждать, что среднее налоговое бремя составляет около 33% от ВРП. Линейность модели предполагает постоянную долю налогов в добавленной стоимости, т.е. рост ВРП на 1 рубль должен принести в бюджет дополнительно 33 копейки налогов. Однако, вопреки нашим предыдущим рассуждениям, существует и определенный необлагаемый налогами уровень ВРП, в соответствии с (2) равный 863 млн. руб. (на душу населения) в 1994г., 1876 тыс. руб. в 1995г. и 2587тыс. руб. в 1996г. Таким образом, если душевой ВРП будет меньше необлагаемого уровня, то налоговые обязательства региона примут отрицательные значения. Так получается с Республикой Ингушетией. В 1994г. ее ВРП составил 753 млн. руб., что ниже минимального налогооблагаемого уровня. Однако фактические налоговые обязательства республики не были (и не могли быть) отрицательными, и составили 51 млн. руб.

Данная проблема возникает вследствие линейности модели. Ведь моделью предполагается, что если номинальный уровень ВРП на душу превысит налогонеоблагаемый уровень (вычисляемый в соответствии с формулой (2)), то превышающая величина ВРП будет облагаться фиксированной ставкой. Однако, не исключено, что доля налогов в ВРП может увеличиваться с ростом самого ВРП. Это может быть вызвано, например, прогрессивными ставками налогов (подходный налог), ростом прибыли и доли прибыльных предприятий в регионе, которая облагается по высокой ставке. Так, если в регионе преобладают убыточные, неприбыльные предприятия, то налога с прибыли в этом случае нет. В структуре ВРП при этом доминирует заработная плата, которая облагается подходным налогом по прогрессивной шкале от 12% до 35%. Налог на прибыль (в производственном секторе) составляет 35%. Поэтому, увеличение доли прибыли в ВРП увеличивает и долю налогов в ВРП.

Таким образом, следуя данной логике, регионы с большим продуктом на душу населения имеют относительно больший процент налоговых обязательств в валовом региональном продукте, чем регионы с меньшим продуктом. Об этом свидетельствует

и эластичность³¹ налоговых поступлений по региональному продукту, равная 1.35 (для 1994г., в средних точках).

Одним из способов учесть дифференцированную ставку – переход к мультипликативной зависимости:

$$HO_i = \alpha \cdot BPI_i^\beta \cdot \varepsilon_i, \quad (3)$$

При этом мы предполагаем постоянство эластичности независимо от уровня ВРП, тогда как налоговое бремя растет одновременно с продуктом.

Оценим модель методом наименьших квадратов, переходя к линейности по параметрам через логарифм:

$$\ln(HO_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(BPI_i) + \eta_i, \quad (4)$$

где

$b_0 = \ln(\alpha)$ - свободный член;

$b_1 = \beta$ - коэффициент эластичности налоговых обязательств по продукту;

$\eta_i = \ln(\varepsilon_i)$ - ошибка, стохастическая составляющая;

В соответствии с моделью (3) или (4), каким бы не был валовой продукт региона, его налоговые обязательства принимают всегда положительные значения, т.к. ВРП положителен. Нулевые налоговые обязательства образуются лишь в том случае, когда регион не производит продукта, т.е. в регионе нет хозяйственной деятельности. В такой модели процент налоговых обязательств в региональном продукте зависит от величины продукта. Результаты оценки модели (3) по разным годам приводятся в таблицах **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи..** На рисунках **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи.** приводятся диаграмма рассеяния фактических и теоретических значений моделируемых величин.

³¹ Эластичность в средних точках рассчитана по формуле:

$$E_{HO/ВРП} = a_1 \cdot \frac{BPI_{\text{средн.}}}{HO_{\text{средн.}}}$$

Таблица 2.4. Результаты оценки коэффициентов модели (4) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.942	.887	.885	.2195	1.336			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	29.076	1	29.076	603.735	.000		
Residual	3.708	77	4.816E-02				
Total	32.784	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-4.165	.436		-9.544	.000	-5.034	-3.296
$\ln(BPI)$	1.336	.054	.942	24.571	.000	1.228	1.445
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$	Predicted Value	Residual			
44	-3.414	3.94	4.6869	-.7491			

Таблица 2.5. Результаты оценки коэффициентов модели (4) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.934	.872	.871	.2158	1.887			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	24.493	1	24.493	526.076	.000		
Residual	3.585	77	4.656E-02				
Total	28.078	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-2.864	.452		-6.337	.000	-3.764	-1.964
$\ln(BPI)$	1.159	.051	.934	22.936	.000	1.058	1.259
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$	Predicted Value	Residual			
44	4.299	6.84	5.9081	.9276			

Таблица 2.6. Результаты оценки коэффициентов модели (4) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson			
.938	.881	.879	.2075	2.035			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	24.440	1	24.440	567.884	.000		
Residual	3.314	77	4.304E-02				
Total	27.754	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-2.535	.433		-5.854	.000	-3.397	-1.672
$\ln(BPI)$	1.116	.047	.938	23.830	.000	1.023	1.209
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$	Predicted Value	Residual			
34	3.372		7.43	6.7264			
44	4.342		7.22	6.3169			

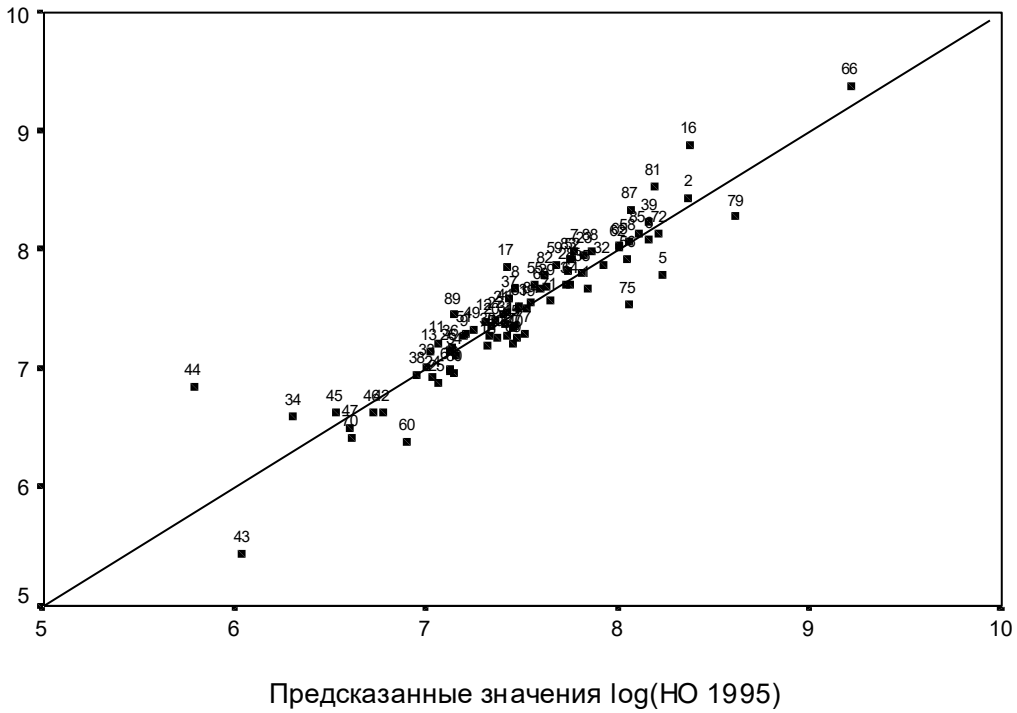


Рисунок 2.5. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых обязательств для 1996г.

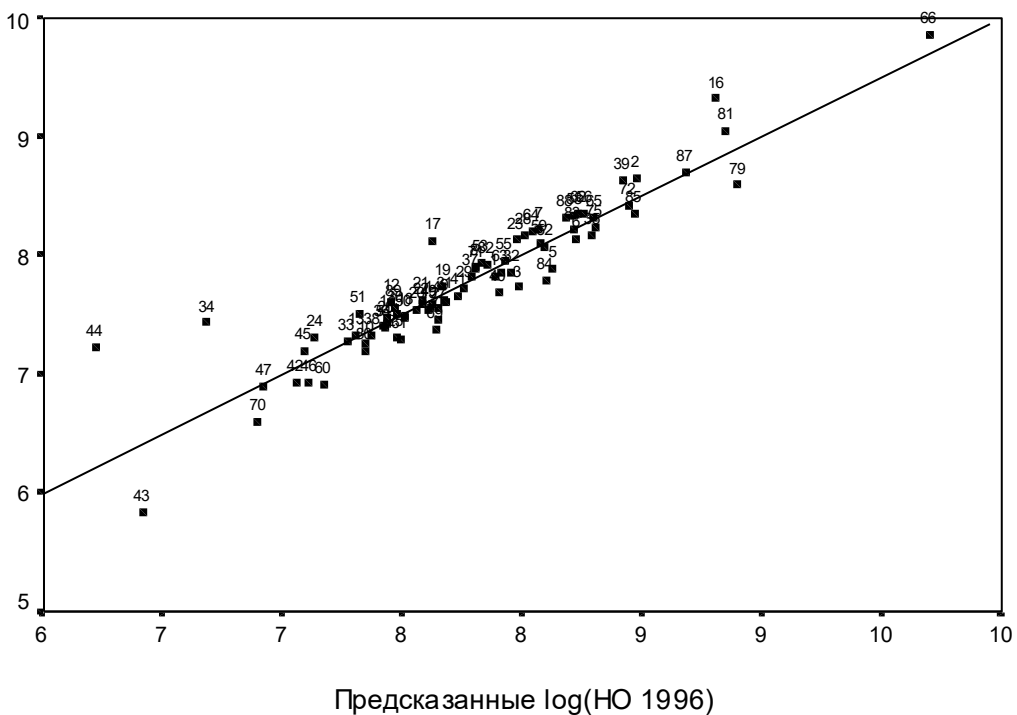


Рисунок 2.6. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых обязательств для 1996г.

По результатам оценки, получаем, что мультипликативная модель также объясняет большой процент дисперсии. Коэффициент β соответствует эластичности налоговых сборов по валовому продукту. Таким образом, увеличение продукта региона на 1% ведет к росту налоговых обязательств в среднем на 1.2-1.3% (в 1994-1996 гг.). И наоборот, снижение продукта региона на 1% ведет к падению налоговых обязательств на 1.2-1.3%. Эластичность больше единицы соответствует нашим предыдущим рассуждениям о прогрессирующей налоговой нагрузке.

Объясняющие свойства моделей (1) и (4) нельзя сравнивать через коэффициент детерминации поскольку зависимая переменная в них разная. Логарифм дает нелинейное преобразование налоговых обязательств. Поэтому, чтобы сравнить объясняющие свойства моделей рассчитаем остатки моделей, приводя их в одну размерность. В таблице **Ошибка! Ошибка связи.** приводятся суммы квадратов остатков обеих моделей. Остатки модели 2 найдены как разность фактических значений налоговых обязательств и теоретических, переведенных в соответствующую размерность ($HO_i = \exp(\ln(HO_i))$).

Таблица 2.7. Сравнение остаточных сумм остатков регрессии моделей 1 и 3.

	Линейная модель (1)		Мультипликативная модель (3)
Сумма квадратов остатков, 1994 г.	4 337 613	>	3 905 730
Сумма квадратов остатков, 1995 г.	22 916 395	>	22 307 025
Сумма квадратов остатков, 1996 г.	35 199 811	<	38 237 123

Как видно из таблицы **Ошибка! Ошибка связи.**, остаточные суммы квадратов модели (3) меньше, чем у линейной в 1994 и 1995 гг. Однако в 1996 г. нелинейная модель хуже объясняет образование налоговых обязательств. Это может быть связано как с худшими описательными свойствами второй модели, так и с наличием "выбросов". Кроме того, что мультипликативная модель обладает лучшими объясняющими свойствами по двум годам, она устраняет большой недостаток линейной модели, в соответствии с которым в регионе могут возникнуть отрицательные налоговые обязательства при положительном ВРП. Поэтому, с нашей точки зрения, из двух представленных моделей нелинейная модель является предпочтительной.

Мультипликативная модель объясняет около 87-88% дисперсии. Остается всего около 12-13% необъясненной дисперсии налоговых обязательств. Этот разброс может быть вызван: во-первых, различием налоговых баз (отраслевой структуры); во-вторых, неодинаковой рентабельностью хозяйственной деятельности разных регионов; в-третьих, различием налоговых усилий регионов; в-четвертых, погрешностью в определении налоговых обязательств (отсроченные налоговые обязательства, погашение недоимки, см. выше), а также выбранной формой зависимости. Наличие данных причин, их пересечение, не позволяет утверждать о преобладании одной из них без анализа дополнительной информации, и пренебрежение одной из причин в пользу другой будет все еще сильным упрощением.

Попробуем учесть в модели факторы различия налоговых баз. Неодинаковая рентабельность, а значит и различие налоговых баз, может наблюдаться по разным отраслям. Однако, учесть данный разброс весьма сложно. На данный момент попытаемся учесть в модели различие среднего продукта труда сельского и городского населения. По предлагаемой гипотезе, фондовооруженность труда городского рабочего является более высокой по сравнению с трудом рабочего или крестьянина, проживающего в сельской местности. Связано это с тем, что концентрация производств, как правило, осуществляется в городских условиях. Естественно здесь могут быть и исключения, какими, например, являются временные поселения в добывающих отраслях. Однако многие из них могут относиться к городским центрам. И в общем по стране, надо полагать, труд сельского рабочего или крестьянина менее капитализирован. Более же высокая капитализация труда означает и более высокий продукт в стоимостном выражении, большую прибавочную стоимость. Отсюда, в соответствии с нашей гипотезой, и более высокие налоговые обязательства.

Итак, введем в модель переменную, характеризующую долю сельского населения:

$$\ln(HO_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(BPI_i) + b_2 \cdot CH_i + \eta_i, \quad (5)$$

где

CH_i - процент сельского населения в общей численности населения региона.

Предполагается, что коэффициент при вводимой переменной будет отрицательным, что свидетельствует о более низком налоговом бремени в сельскохозяйственной отрасли.

Результаты оценки модели (5) приведены в таблицах Ошибка! Ошибка связи.- Ошибка! Ошибка связи. и на рисунках Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи..

Таблица 2.8. Результаты оценки коэффициентов модели (5) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson Statistic		
.952	.907	.904	.2005		1.498		
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	29.729		2	14.865		369.791	.000
Residual	3.055		76	4.020E-02			
Total	32.784		78				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-2.479	.578		-4.290	.000	-3.630	-1.328
$\ln(BPII)$	1.162	.066	.819	17.634	.000	1.031	1.293
CH	-9.266E-03	.002	-.187	-4.031	.000	-.014	-.005
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$	Predicted Value		Residual		
44	-3.692	3.94	4.6780		-.7402		
81	3.235	7.80	7.1511		.6486		

Таблица 2.9. Результаты оценки коэффициентов модели (5) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson Statistic		
.944	.892	.889	.2001		2.107		
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	25.035		2	12.518		312.622	.000
Residual	3.043		76	4.004E-02			
Total	28.078		78				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-1.274	.602		-2.117	.038	-2.473	-.075
$\ln(BPII)$	1.010	.062	.814	16.325	.000	.887	1.133
CH	-8.404E-03	.002	-.183	-3.679	.000	-.013	-.004
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$	Predicted Value		Residual		
44	4.754	6.81	5.8064		1.0085		
75	-3.048	7.28	7.9264		-.6467		

Таблица 2.10. Результаты оценки коэффициентов модели (5) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson Statistic		
.942	.888	.885	.2026		2.108		
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	24.633		2	12.316		299.932	.000
Residual	3.121		76	4.106E-02			
Total	27.754		78				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound

(Constant)	-1.616	.599		-2.699	.009	-2.808	-.424
$\ln(BPII)$	1.033	.060	.869	17.339	.000	.914	1.152
CH	-4.953E-03	.002	-.109	-2.168	.033	-.010	.000
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$		Predicted Value		Residual	
34	3.804	7.43		6.6551		.7710	
44	4.582	7.22		6.2893		.9284	

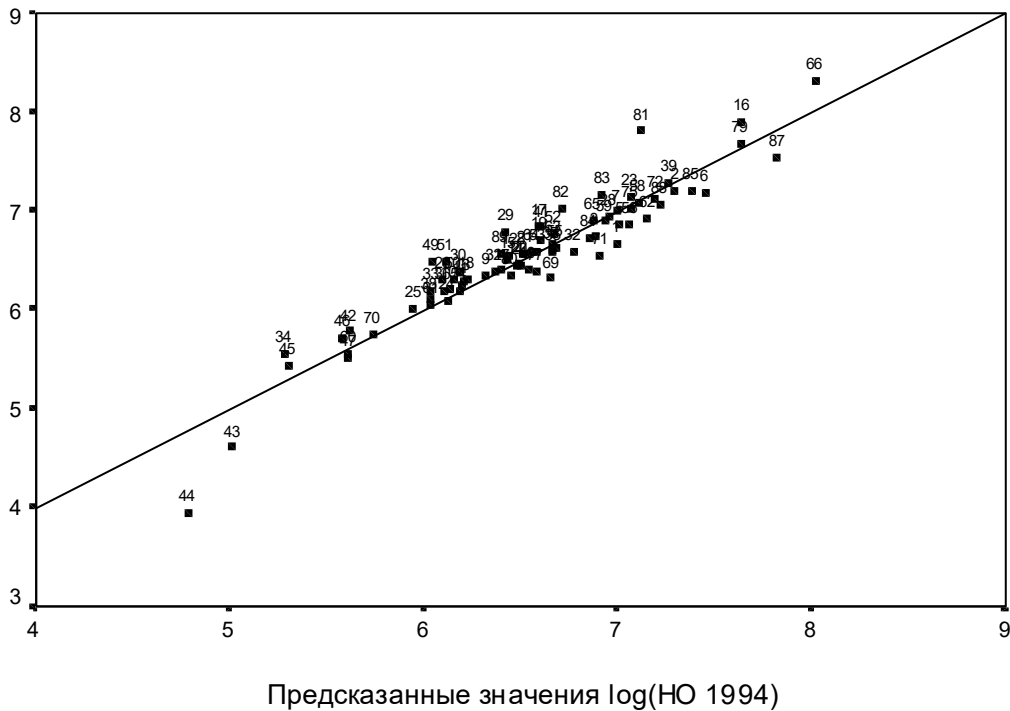


Рисунок 2.7. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств для 1994г.

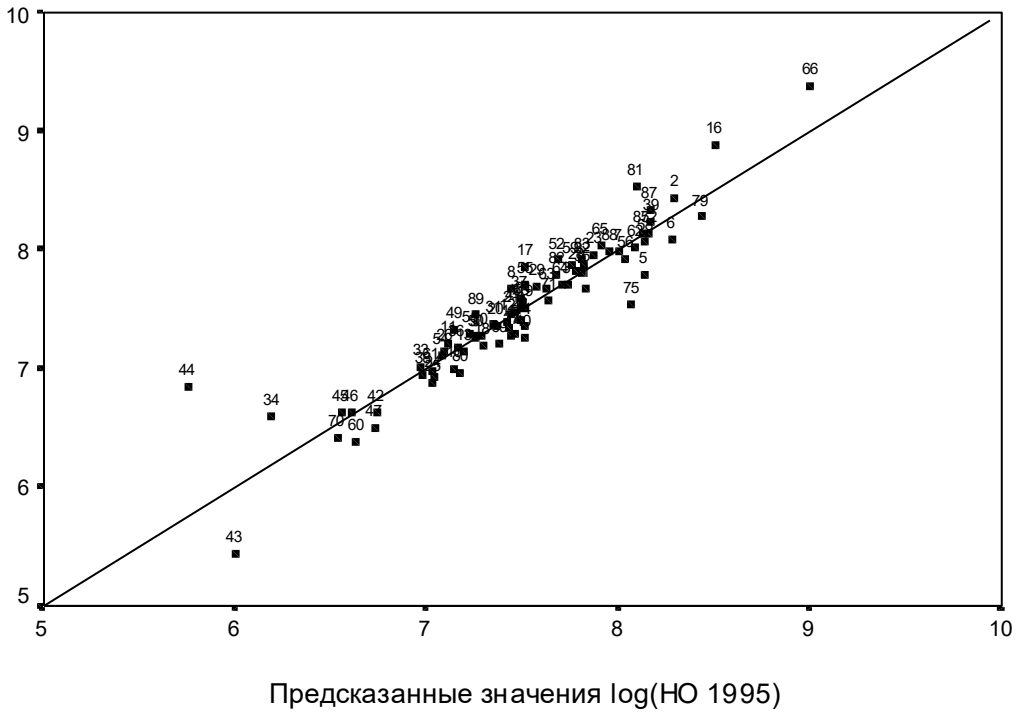


Рисунок 2.8. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств для 1995г.

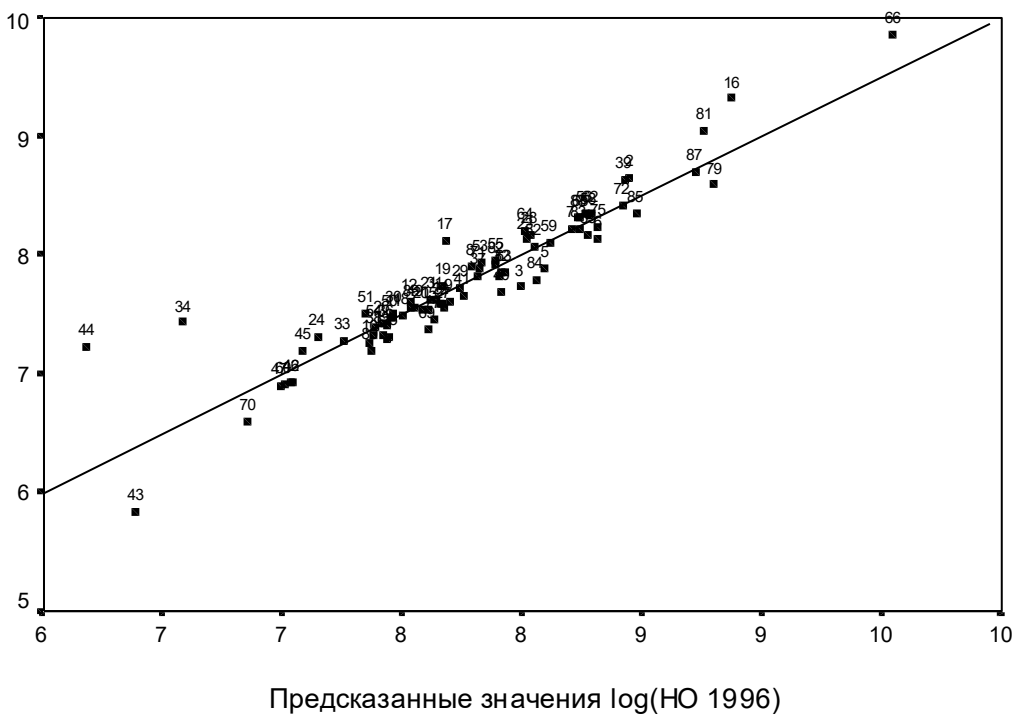


Рисунок 2.9. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств для 1996г.

Из полученных результатов видно, что переменная доли сельского населения статистически значима на высоком уровне доверия и входит в модель с предполагаемым отрицательным коэффициентом. При этом надо отметить снижение по абсолютной величине коэффициента при региональном продукте. Если ранее, в соответствии с моделью (2) или (3), рост ВРП на 1% давал увеличение налоговых обязательств на 1.2-1.3%, то с учетом структуры населения, рост ВРП на 1% приводит теперь к росту налоговых обязательств в среднем всего на 1.0-1.1%.

Теперь модель объясняет около 88-91% дисперсии (без исключения "выбросов" из выборки). Коэффициенты оценки для двух разных лет практически идентичны, что позволяет делать выводы о стабильности модели на разных временных интервалах. Таким образом, если необъясненный процент дисперсии, при определенных допущениях, считать различием налоговых усилий властей, то отклонение от теоретического значения налоговых обязательств будет означать более высокие, либо более низкие налоговые усилия (при условии, что необъясненный остаток дисперсии обусловлен только различием фискальных усилий).

Фискальные усилия властей можно разбить на две составляющие: усилия по сбору начисленных налогов и налоговое бремя в регионе. Налоговые усилия по сбору начисленных налогов характеризуются размерами недоимки. Если регион имеет высокий процент недоимки, то это характеризует усилия местных властей по сбору налогов как низкие. Практически, регион может собирать налогов больше, если недоимка будет меньше. Разумеется, высокий процент недоимки не всегда надо характеризовать как "плохую" работу налоговых органов. Ведь зачастую предприятия неплательщики не могут произвести налоговых отчислений вследствие отсутствия ликвидных активов и вследствие того, что само является "жертвой" неплатежей. Однако в условиях нормальной рыночной экономики такие проблемы решаются через процедуру банкротства, а значит неплатежи в бюджет являются причиной недостаточных усилий налоговых органов региона.

Налоговое бремя характеризуется величиной налоговых ставок, которые могут варьироваться в пределах полномочий региональных и местных властей. На фискальные усилия влияет и наличие всевозможных налоговых льгот и освобождений. Чем больше в регионе льгот налогообложения и чем меньше местные налоги, тем меньше данный регион прилагает фискальных усилий. Практически такой регион обладает большим налоговым потенциалом, чем собирает налогов. Его фискальные

усилия ниже средних по России если фактические налоговые обязательства ниже теоретических, найденных из модели.

2.2 Недоимка и выплаченные налоги

До сих пор мы рассматривали в качестве объясняемой переменной налоговые обязательства, характеризующиеся как сумму налоговых платежей в бюджетную систему РФ и недоимки. Однако не менее интересно как зависят фактические поступления налогов и недоимка в отдельности от валового регионального продукта. Оценим следующие модели:

$$\ln(HB_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(BPI_i) + b_2 \cdot CH_i + \eta_i, \quad (6)$$

$$\ln(HD_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(BPI_i) + b_2 \cdot CH_i + \eta_i, \quad (7)$$

где

HB_i - налоги выплаченные (собранные) в i -том регионе;

HD_i - прирост недоимки (за год) в i -том регионе.

2.2.1 Собранные налоги

В таблицах **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи.** приводятся результаты оценки коэффициентов модели (6) для 1994-1996 гг.

Как видно из таблиц, фактические налоговые поступления моделируются несколько хуже, чем налоговые обязательства. Однако значимость коэффициентов остается, как и прежде, на высоком уровне. Причем коэффициенты при объясняющих переменных практически не изменились. Таким образом, налоговые усилия властей, выраженные в собираемости начисленных налогов, по всей видимости, не имеют систематической ошибки по всем регионам, либо она не высока.

Таблица 2.11. Результаты оценки коэффициентов модели (6) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic	
.941	.885	.882	.2159	1.402	
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

Regression	27.215	2	13.607	291.825	.000		
Residual	3.544	76	4.663E-02				
Total	30.758	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-1.798	.622		-2.889	.005	-3.037	-.559
$\ln(BPII)$	1.074	.071	.781	15.132	.000	.933	1.215
CH	-1.055E-02	.002	-.220	-4.263	.000	-.015	-.006
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HB_i)$	Predicted Value	Residual			
44	-3.922	3.85	4.7011	-.8468			
81	3.132	7.72	7.0426	.6763			

Таблица 2.12. Результаты оценки коэффициентов модели (6) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.935	.874	.871	.2121	1.958			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	23.730	2	11.865	263.650	.000		
Residual	3.420	76	4.500E-02				
Total	27.150	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-1.028	.638		-1.611	.111	-2.299	.243
$\ln(BPII)$	.970	.066	.796	14.795	.000	.840	1.101
CH	-8.800E-03	.002	-.195	-3.634	.001	-.014	-.004
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HB_i)$	Predicted Value	Residual			
44	4.754	6.81	5.8064	1.0085			
75	-3.048	7.28	7.9264	-.6467			

Таблица 2.13. Результаты оценки коэффициентов модели (6) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.934	.872	.868	.2135	2.036			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	23.500	2	11.750	257.799	.000		
Residual	3.464	76	4.558E-02				
Total	26.964	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-1.655	.631		-2.624	.011	-2.911	-.399
$\ln(BPII)$	1.021	.063	.871	16.263	.000	.896	1.146
CH	-4.196E-03	.002	-.093	-1.743	.085	-.009	.001
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HB_i)$	Predicted Value	Residual			
34	3.502	7.31	6.5610	.7476			
44	4.691	7.20	6.1977	1.0015			

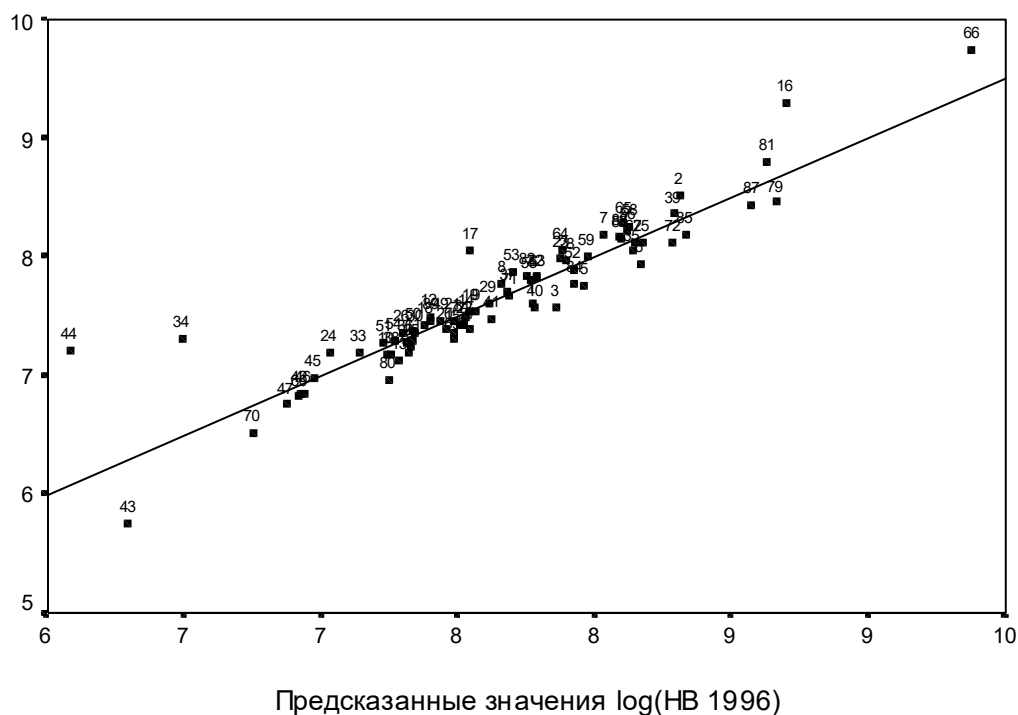


Рисунок 2.10. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений налоговых платежей (логарифмов), оцененных из модели (6) для 1996г.

2.2.2 Недоимка

Результаты оценки модели (7), приведенных в таблицах 14-16, свидетельствуют о том, что размеры недоимки растут с ростом регионального продукта. Более того в 1994 году эластичность недоимки по ВРП равна 2.11 (коэффициент при логарифме ВРП), что говорит о прогрессирующем росте доли недоимки в ВРП. Поскольку данный коэффициент больше коэффициента эластичности налоговых сборов по валовому продукту (1.0-1.2), то это дает основания полагать, что доля недоимки в налоговых обязательствах растет вместе с ростом обязательств. Однако данный коэффициент существенно снизился в 1995 году (до 1.36), что говорит о снижении и непостоянстве данной зависимости.

Как показывают расчеты, недоимка не зависит от процента сельского населения в регионе, что может свидетельствовать о равенстве долей недоимки в налоговых обязательствах по сельским и городским регионам.

Таблица 2.14. Результаты оценки коэффициентов модели (7) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic
.824	.680	.671	.6590	1.576

	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	69.080		2	34.540		79.525	.000
Residual	32.575		75	.434			
Total	101.655		77				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-13.522	1.918		-7.052	.000	-17.342	-9.702
$\ln(BPII)$	2.113	.219	.841	9.658	.000	1.677	2.549
CH	2.268E-03	.008	.026	.299	.766	-.013	.017
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HDI_i)$	Predicted Value		Residual		
32	-3.112	1.94	3.9893		-2.0507		

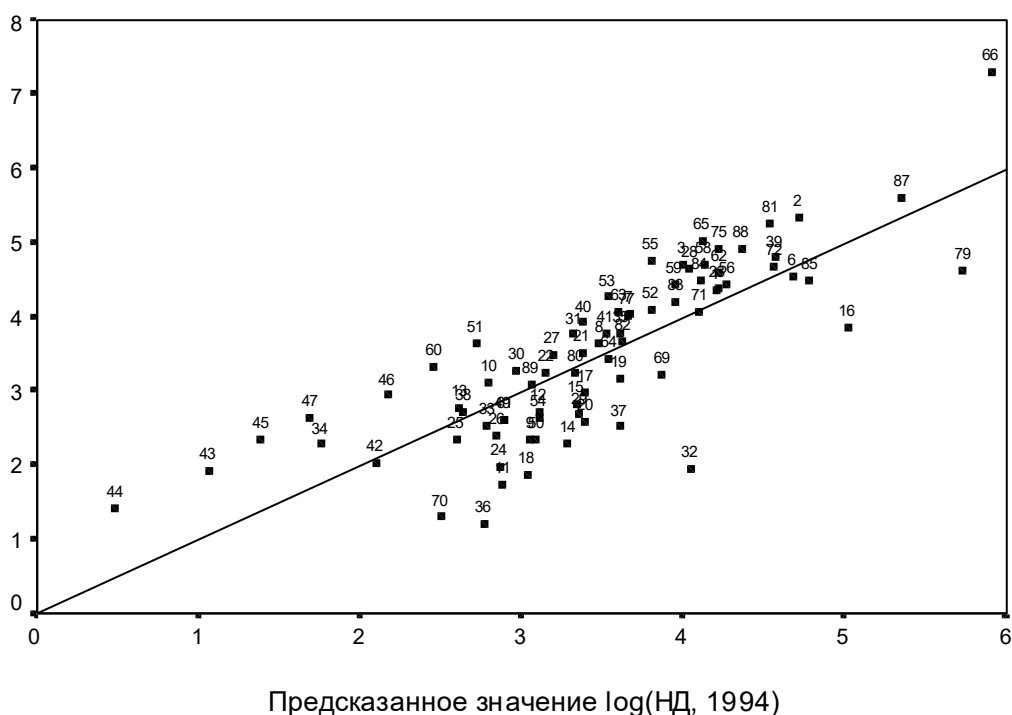
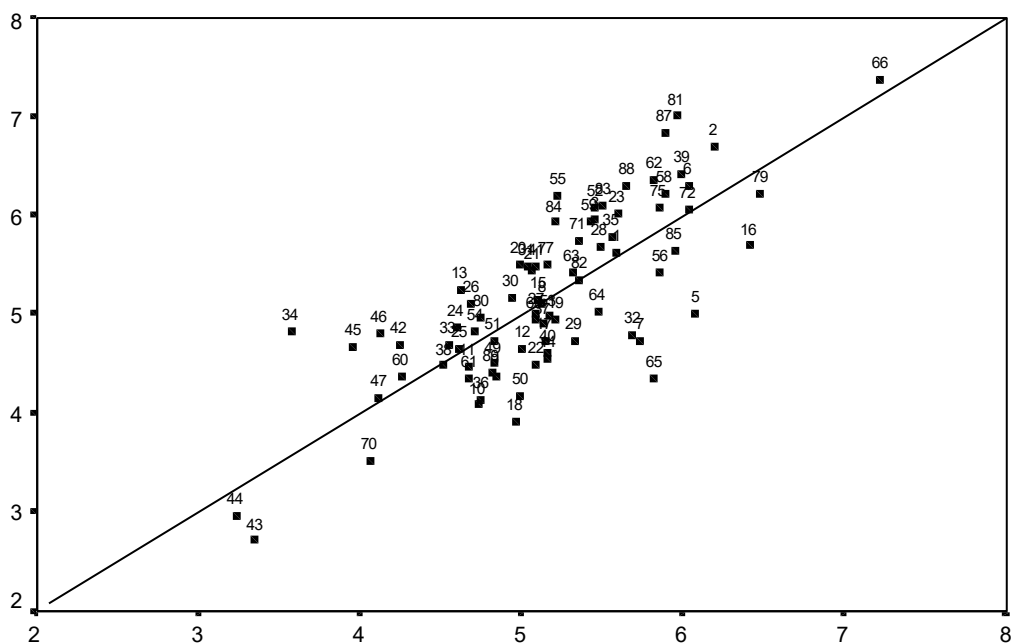


Рисунок 2.11. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений приростов недоимки (логарифмов), оцененных из модели (7) для 1994г.

Таблица 2.15. Результаты оценки коэффициентов модели (7) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson Statistic		
.800	.639	.630	.5270		2.003		
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	37.422		2	18.711		67.358	.000
Residual	21.111		76	.278			
Total	58.533		78				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-6.866	1.585		-4.331	.000	-10.024	-3.709
$\ln(BPII)$	1.360	.163	.760	8.348	.000	1.036	1.685

<i>CH</i>	-3.928E-03	.006	-.059	-.653	.516	-.016	.008
-----------	------------	------	-------	-------	------	-------	------

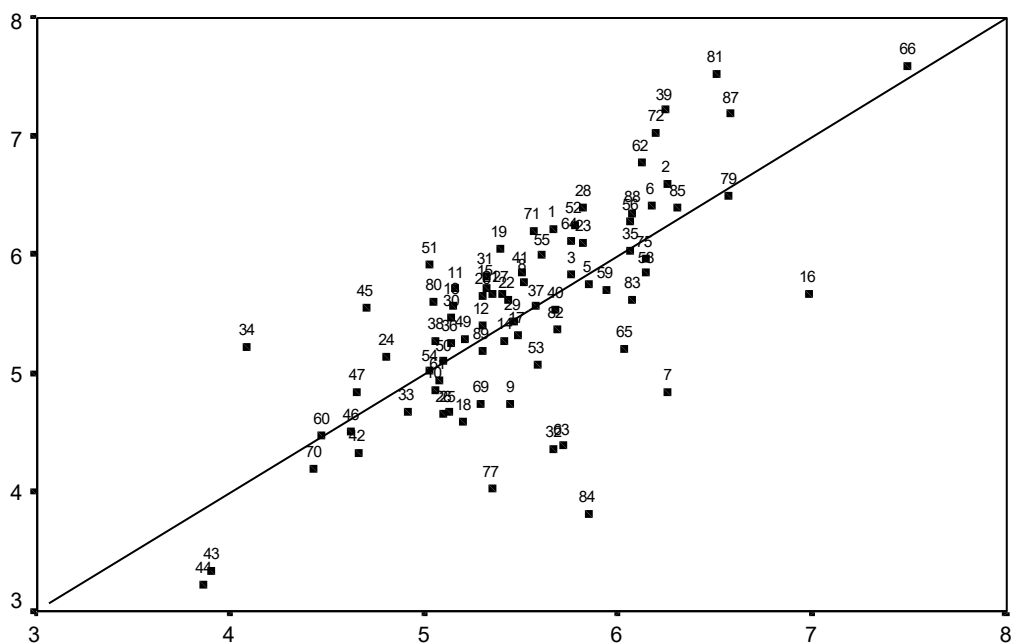


Предсказанное значение $\log(\text{НД}, 1995)$

Рисунок 2.12. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений приростов недоимки (логарифмов), оцененных из модели (7) для 1995г.

Таблица 2.16. Результаты оценки коэффициентов модели (7) для 1996 года.

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson
.747	.557		.546		.5810		2.063
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	32.309		2	16.154		47.850	.000
Residual	25.658		76	.338			
Total	57.967		78				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-4.416	1.717		-2.573	.012	-7.835	-.997
$\ln(BPI)$	1.107	.171	.644	6.480	.000	.767	1.447
<i>CH</i>	-9.654E-03	.007	-.146	-1.474	.145	-.023	.003
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual		$\ln(\text{НД}_i)$	Predicted Value		Residual	
84	-3.395		3.82	5.7915		-1.9725	



Предсказанные значения $\log(\text{НД } 1996)$

Рисунок 2.13. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений приростов недоимки (логарифмов), оцененных из модели (7) для 1996г.

2.3 Налоговые сборы федерального и местных бюджетов

Ранее мы рассматривали налоговые обязательства регионов перед бюджетной системой Российской Федерации. Однако субъекты федерации делят налоговые отчисления на федеральные и местные. При этом процент недоимки как правило выше в федеральный бюджет. То есть федеральные налоги собираются хуже чем местные. Этот факт может свидетельствовать о неоднородности фискальных усилий местных властей, направленных в большей части на пополнение местного бюджета. Кроме того, в местных бюджетах больше доля зачетов, что в свою очередь увеличивает собираемость налогов.

Оценим модель (6) отдельно для федерального и местного бюджетов:

$$\ln(\text{НВФБ}_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(\text{ВРП}_i) + b_2 \cdot \text{СН}_i + \eta_i, \quad (8)$$

$$\ln(\text{НВМБ}_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(\text{ВРП}_i) + b_2 \cdot \text{СН}_i + \eta_i, \quad (9)$$

где

НВФБ_i - налоги выплаченные в федеральный бюджет в i -том регионе;

НВМБ_i - налоги выплаченные в местный бюджет в i -том регионе.

Результаты оценки моделей (8) и (9) приведены в таблицах **Ошибка! Ошибка связи.- Ошибка! Ошибка связи.** и **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи.** соответственно для периодов 1994-1996 гг. На рисунках **Ошибка! Ошибка связи. - Ошибка! Ошибка связи.** представлены диаграммы рассеяния фактических и теоретических значений объясняемых переменных.

Таблица 2.17. Результаты оценки коэффициентов модели (8) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.845	.715	.707	.4748	1.305			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	42.327	2	21.164	93.895	.000		
Residual	16.905	75	.225				
Total	59.232	77					
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		
	B	Std. Error	Beta		Lower Bound	Upper Bound	
(Constant)	-3.430	1.466		-2.340	.022	-6.350	-.510
$\ln(BPII)$	1.166	.167	.592	6.966	.000	.832	1.499
CH	-2.133E-02	.006	-.320	-3.767	.000	-.033	-.010
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HBФБ_i)$	Predicted Value	Residual			
1	-4.764	3.49	5.7529	-2.2617			
44	-3.316	1.47	3.0492	-1.5743			

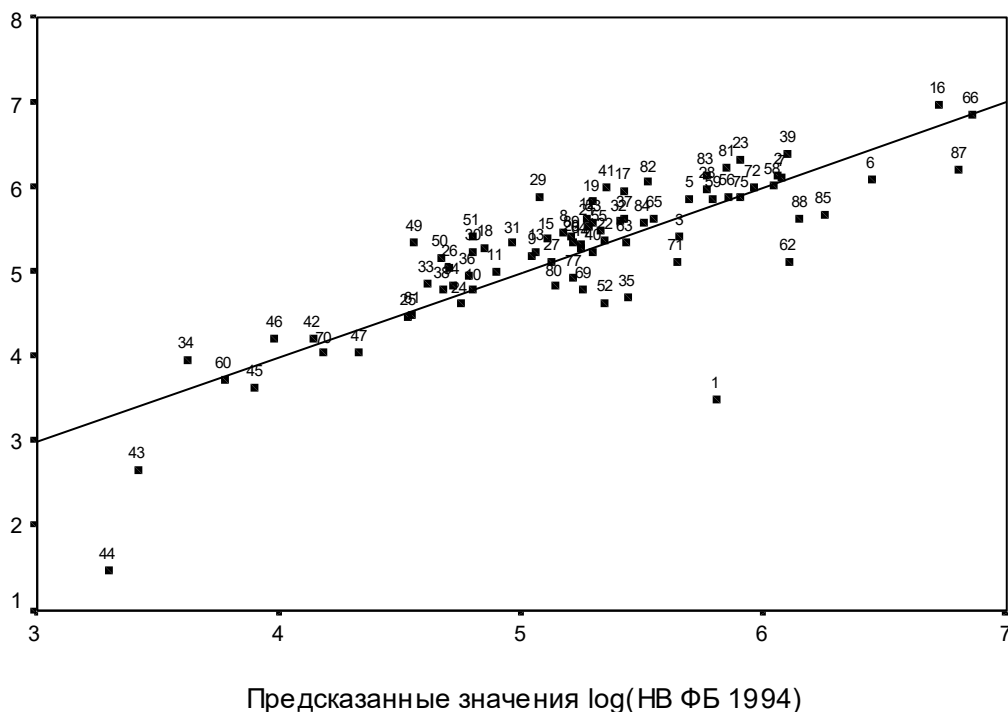
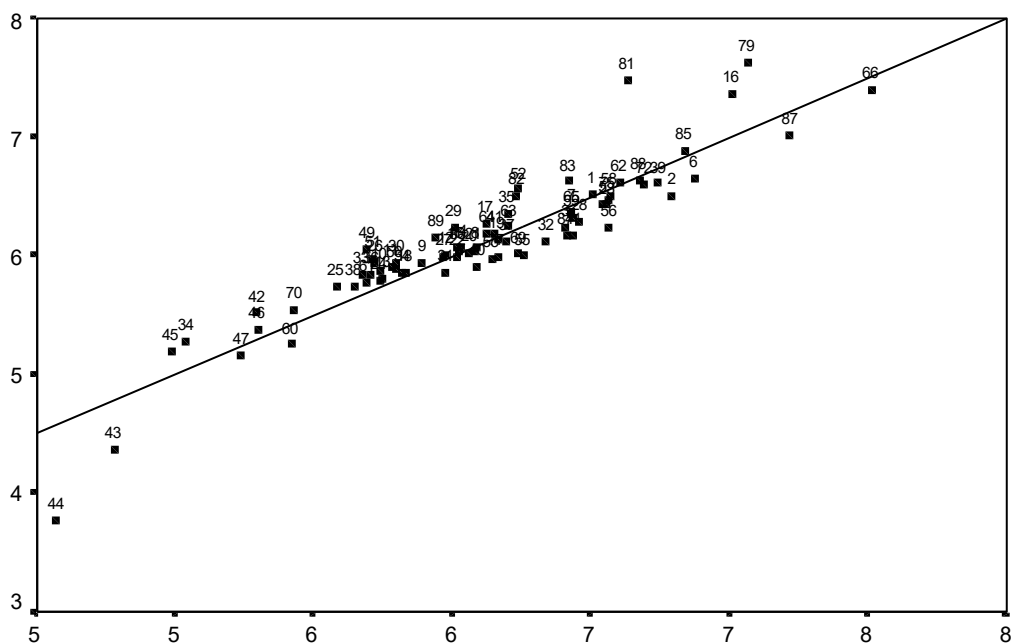


Рисунок 2.14. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в федеральный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (8) для 1994г.

Таблица 2.18. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1994 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.934	.872	.869	.2096	1.592			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	22.809	2	11.404	259.561	.000		
Residual	3.339	76	4.394E-02				
Total	26.148	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-2.387	.604		-3.952	.000	-3.590	-1.184
$\ln(BPI)$	1.080	.069	.852	15.680	.000	.943	1.217
CH	-5.208E-03	.002	-.118	-2.167	.033	-.010	.000
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HBTE_i)$	Predicted Value	Residual			
44	-3.376	3.76	4.4647	-.7076			
81	3.809	7.47	6.6685	.7984			



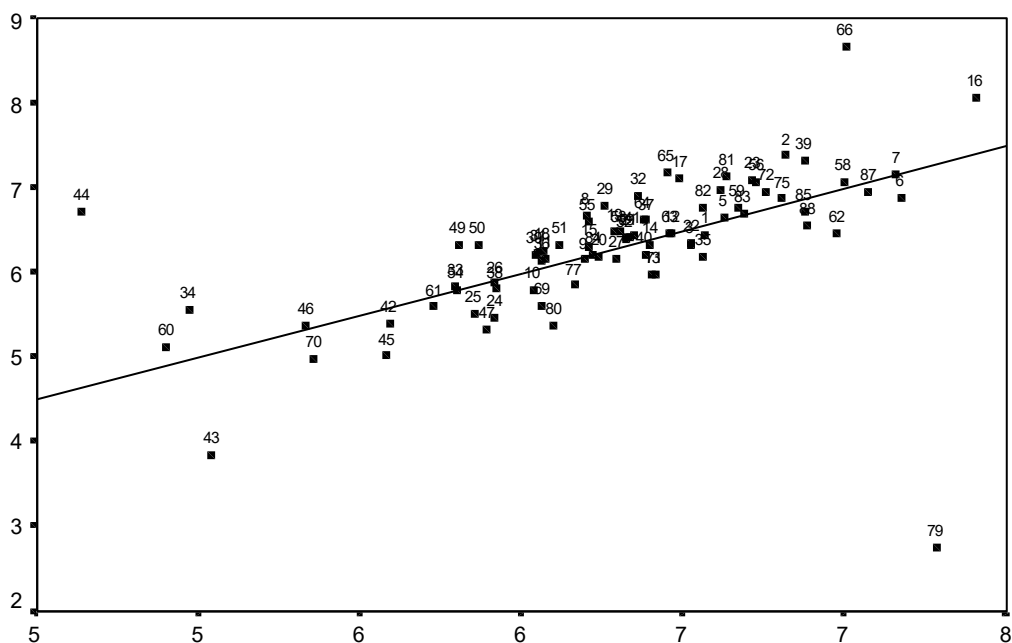
Предсказанные значения $\log(\text{НВ ТБ } 1994)$

Рисунок 2.15. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в территориальный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (9) для 1994г.

Таблица 2.19. Результаты оценки коэффициентов модели (8) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic	
.652	.425	.410	.6227	1.843	
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	21.817	2	10.908	28.128	.000
Residual	29.473	76	.388		
Total	51.290	78			

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	1.932	1.873		1.031	.306	-1.799	5.663
$\ln(BPII)$	.569	.193	.339	2.955	.004	.186	.952
CH	-2.339E-02	.007	-.378	-3.290	.002	-.038	-.009
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HB\Phi B_i)$	Predicted Value	Residual			
79	-6.394	2.74	6.7251	-3.9816			



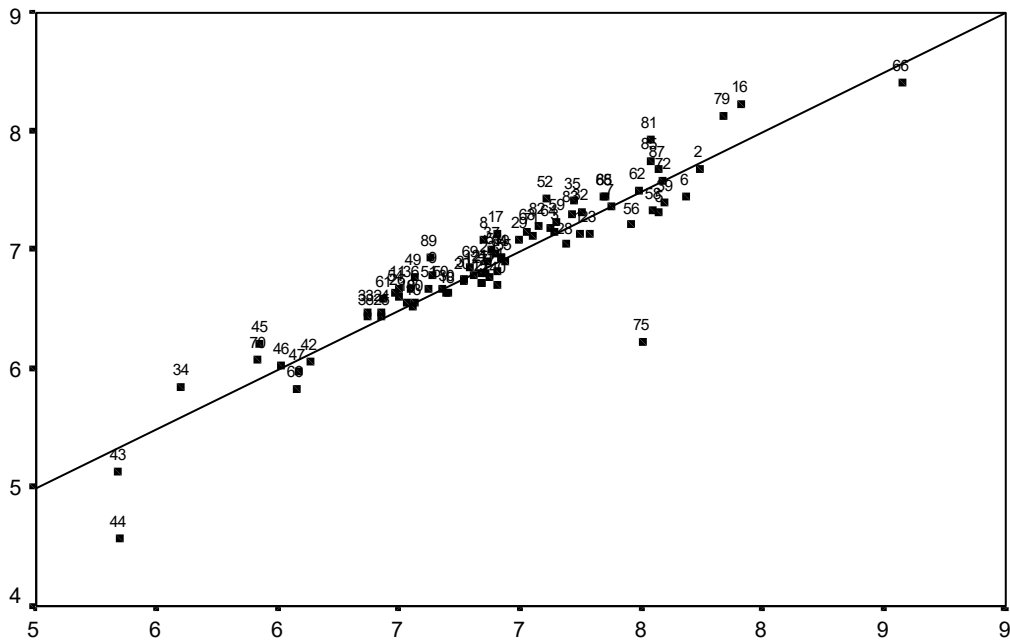
Предсказанные значения $\log(HB \Phi B 1995)$

Рисунок 2.16. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в федеральный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (8) для 1995г.

Таблица 2.20. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson Statistic			
.937	.877	.874	.2185	1.720			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	25.902	2	12.951	271.182	.000		
Residual	3.630	76	4.776E-02				
Total	29.532	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-2.368	.657		-3.602	.001	-3.677	-1.058
$\ln(BPII)$	1.061	.068	.834	15.696	.000	.926	1.195
CH	-6.924E-03	.002	-.147	-2.775	.007	-.012	-.002
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HB\Phi B_i)$	Predicted Value	Residual			
44	-3.147	4.57	5.2583	-.6876			

75	-5.755	6.22	7.4736	-1.2577
----	--------	------	--------	---------

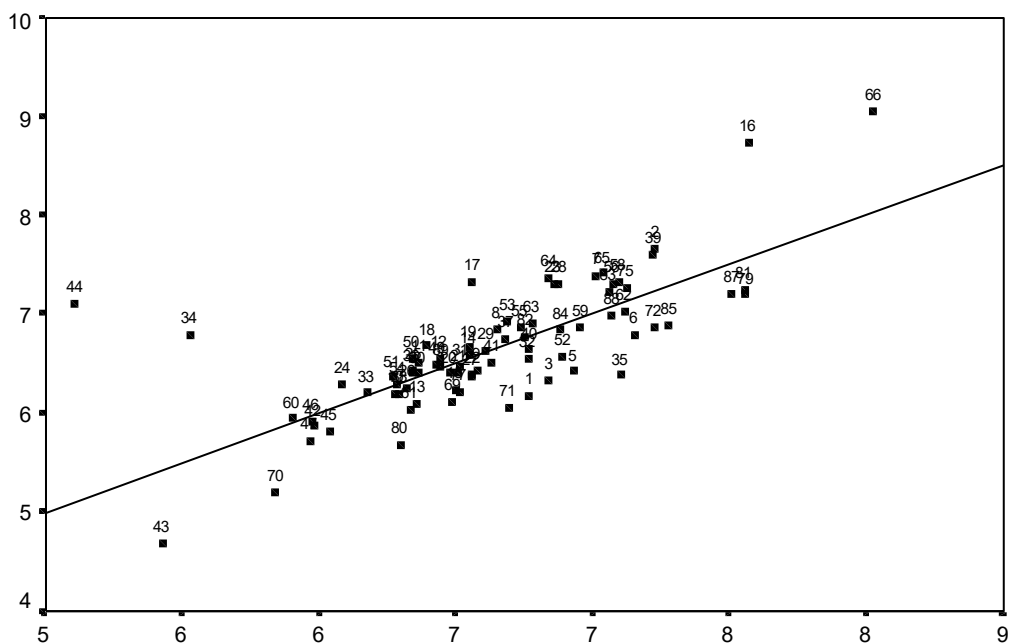


Предсказанные значения $\log(\text{НВ ТБ } 1995)$

Рисунок 2.17. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в территориальный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (9) для 1995г.

Таблица 2.21. Результаты оценки коэффициентов модели (8) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson			
.775	.601	.591	.4136	2.003			
Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	19.586	2	9.793	57.257	.000		
Residual	12.998	76	.171				
Total	32.584	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-1.534	1.222		-1.256	.213	-3.968	.899
$\ln(BPII)$	.903	.122	.701	7.428	.000	.661	1.145
CH	-5.377E-03	.005	-.109	-1.153	.252	-.015	.004
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(\text{НВФБ}_i)$		Predicted Value	Residual		
44	4.331	7.11		5.3163	1.7911		



Предсказанные значения $\log(\text{НВ ФБ } 1996)$

Рисунок 2.18. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в федеральный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (8) для 1996г.

Таблица 2.22. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1996 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson			
.968	.938	.936	.1606	1.783			
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.		
Regression	29.438	2	14.719	570.329	.000		
Residual	1.961	76	2.581E-02				
Total	31.399	78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-3.221	.475		-6.786	.000	-4.166	-2.275
$\ln(BPII)$	1.139	.047	.900	24.109	.000	1.045	1.233
CH	-4.904E-03	.002	-.101	-2.707	.008	-.009	-.001
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(\text{НВТБ}_i)$		Predicted Value	Residual		
34	3.074	6.42		5.9304	.4938		
44	-4.730	4.77		5.5257	-.7599		

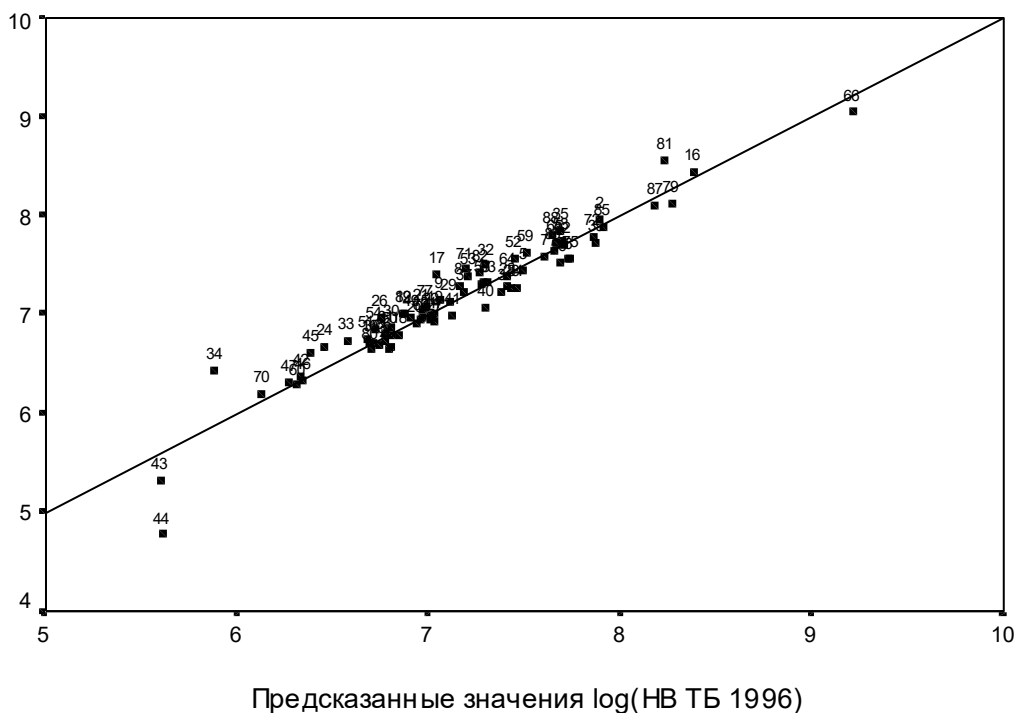


Рисунок 2.19. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений выплаченных налогов в территориальный бюджет (логарифмов), оцененных из модели (9) для 1996г.

Как показывают результаты расчетов, налоговые сборы в федеральный бюджет объясняются моделью значительно хуже ($R^2=0.4-0.6$), чем налоговые поступления в местные бюджеты ($R^2=0.87-0.88$). Важно также, что при объяснении налоговых поступлений в территориальный бюджет (модель 9) коэффициенты при объясняющих переменных практически не отличаются от коэффициентов модели суммарных налоговых обязательств. Исключение составляет константа, которая характеризует налоговое бремя, определяя фиксированную долю отчислений. Напротив, коэффициенты моделей (9) и (5), объясняющих налоговые сборы в федеральный бюджет и налоговые обязательства в консолидированный соответственно, существенно отличаются. Значение коэффициента при ВРП в модели (9) значительно ниже, чем в модели (8), что может свидетельствовать о неодинаковой структуре налогов федерального и местного бюджетов, либо о худшей собираемости налогов федерального бюджета. Низкий процент объясненной дисперсии налоговых сборов федерального бюджета (модель 8) говорит о существенной дифференциации по регионам налоговых усилий местных властей в сборе уже начисленных налогов.

Таким образом, модель налоговых сборов территориального бюджета (8) более близка к модели налоговых обязательств (5) (в плане коэффициентов при объясняющих

переменных). При этом, на основании того, что мы объясняем не налоговые обязательства перед местным бюджетом, а фактически собранные налоги, и объясненный процент дисперсии довольно велик, можно сделать вывод, что дисперсия недоимки в территориальные бюджеты невелика, т.е. доля ее менее изменчива по регионам. Это еще раз подчеркивает тот факт, что налоговые усилия властей более строги для сборов в местный бюджет, чем в федеральный. Действительно, на 1 января 1997 г. сумма годового прироста недоимки в бюджетную систему составила 9% по отношению к сумме собранных налогов. При этом недоимка в федеральный бюджет равна 13%, а в территориальные бюджеты 5%.

По всей видимости хорошая собираемость налогов в местные бюджеты вызвана прежде всего производимыми внутри регионов зачетами. На федеральном уровне зачеты провести методологически труднее, доля их меньше, соответственно больше и недоимка.

Как видим, валовой продукт регионов (в сочетании с долей сельского населения) является довольно хорошим показателем для характеристики налогового потенциала регионов. Однако, одним из его недостатков является большой временной лаг в его расчете. Задержка в его разработке и публикации составляет два года. Поэтому, для более мобильных оценок, возникает необходимость в его замене другими, более доступными показателями.

2.4 Моделирование налоговых обязательств на основе объемов выпуска ведущих отраслей

До сих пор мы моделировали налоговые обязательства регионов, используя основной показатель деловой активности регионов – валовой региональный продукт. Однако, как уже отмечалось выше, публикация этого показателя производится с задержкой в среднем в два года. Это затрудняет его использование в оперативных расчетах. Вторым, и, пожалуй, основным его недостатком является агрегация налоговых баз. Дело в том, что налоговые базы, вследствие отличия отраслевой структуры, могут существенно различаться по регионам. Поэтому оценка единой эффективной ставки для всех налоговых баз одновременно создает дополнительную ошибку, увеличивает необъясненный остаток регрессии. В связи с этим, рассмотрим альтернативную модель налоговых обязательств, построенную на основе более disaggregated данных, чем ВРП – на объемах выпуска основных отраслей:

$$\ln(HO_i) = b_0 + b_1 \cdot \ln(ПП_i) + b_2 \cdot \ln(CX_i) + b_3 \cdot \ln(YH_i) + b_4 \cdot \ln(ПРС_i) + b_5 \cdot TH_i + \eta_i, \quad (10)$$

где

HO_i – как и ранее, налоговые обязательства регионов, определяемые как сумма налоговых поступлений и прироста недоимки;

$ПП_i$ – объем промышленной продукции;

CX_i – валовой объем сельского хозяйства;

YH_i – объем предоставленных услуг населению;

$ПРС_i$ – объем подрядных работ строительства;

TH_i – доля трудоспособного населения.

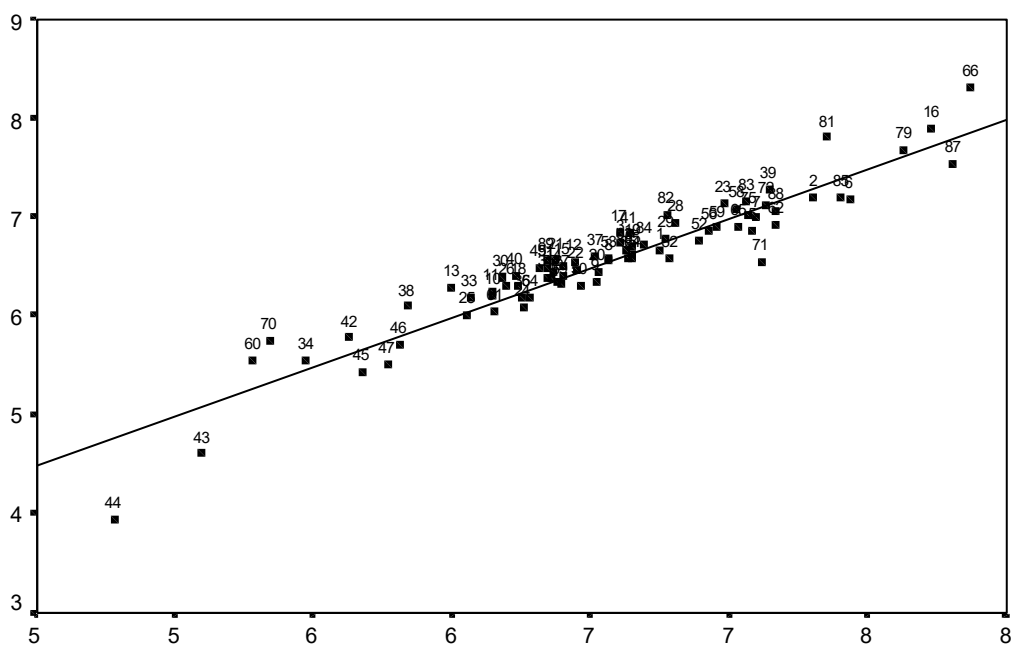
Вместо доли сельского населения, в модель теперь включена доля трудоспособного населения. Фактор доли сельского населения, использовавшийся ранее, теперь в какой-то мере учитывается объемом сельскохозяйственной продукции. Доля трудоспособного населения введена для учета неодинаковой возрастной структуры населения по регионам. Предполагается, что переменная войдет в модель с

положительным коэффициентом, т.к. в производстве может быть занята лишь доля трудоспособного населения.

Результаты оценки модели (10) на данных 1994-1997 гг. приводятся в таблицах **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи..** На рисунках **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи.** представлены диаграммы рассеяния фактических и предсказанных моделью значений объясняемой переменной (логарифм налоговых обязательств). $\ln(III)$

Таблица 2.23. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1994 года.

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson	
.966	.933		.928		.1737		1.897	
	Sum of Squares		df		Mean Square		F	Sig.
Regression	30.583		5		6.117		202.814	.000
Residual	2.202		73		3.016E-02			
Total	32.784		78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	VIF
(Constant)	-.386	.397		-.973	.334	-1.176	.405	
$\ln(III)$	.493	.044	.555	11.208	.000	.405	.581	2.664
$\ln(CX)$	-7.410E-02	.020	-.120	-3.695	.000	-.114	-.034	1.144
$\ln(YH)$	.267	.056	.231	4.780	.000	.156	.379	2.547
$\ln(PPC)$	.358	.078	.247	4.571	.000	.202	.513	3.177
TH	3.769E-03	.009	.019	.422	.674	-.014	.022	2.103
Casewise Diagnostics								
Регион №	Std. Residual		$\ln(HO_i)$		Predicted Value		Residual	
71	-3.069		6.54		7.0751		-.5329	

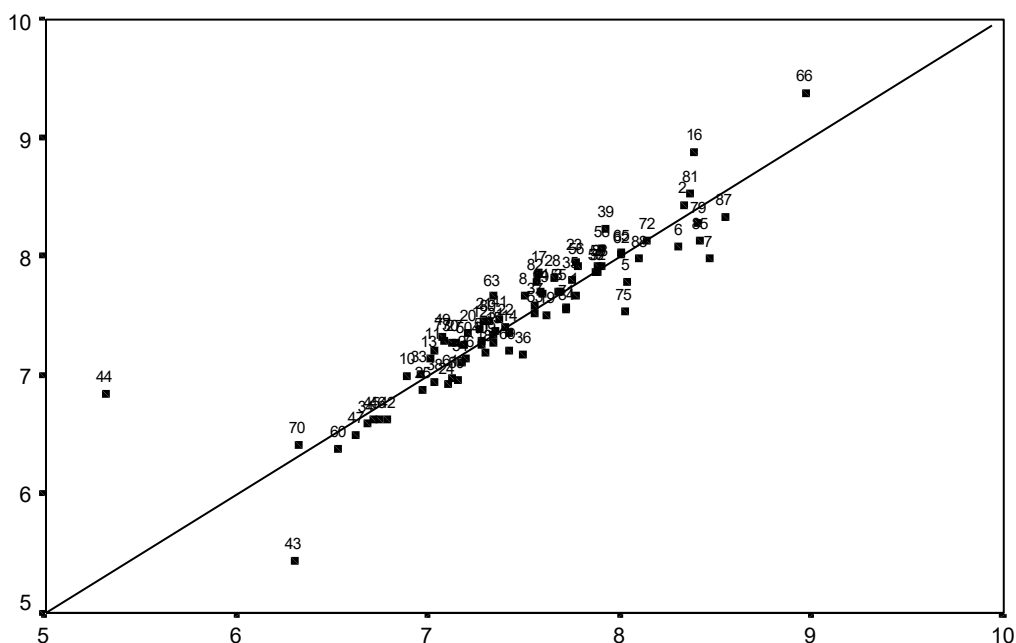


Предсказанные значения $\log(\text{НО } 1994)$

Рисунок 2.20. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (10), 1994г.

Таблица 2.24. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1995 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson				
.945	.893	.886	.2030	2.314				
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.			
Regression	25.071	5	5.014	121.736	.000			
Residual	3.007	73	4.119E-02					
Total	28.078	78						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	VIF
(Constant)	-.508	.490		-1.036	.304	-1.486	.469	
$\ln(III)$	.338	.057	.433	5.953	.000	.225	.452	3.610
$\ln(CX)$	-8.061E-02	.021	-.166	-3.779	.000	-.123	-.038	1.311
$\ln(VH)$	-6.397E-02	.078	-.055	-.815	.418	-.220	.092	3.112
$\ln(IPC)$	.570	.097	.435	5.887	.000	.377	.763	3.720
TH	4.044E-02	.010	.216	4.187	.000	.021	.060	1.819
Casewise Diagnostics								
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i)$		Predicted Value	Residual			
43	-3.706	5.43		6.1865	-.7521			
44	3.926	6.84		6.0390	.7967			

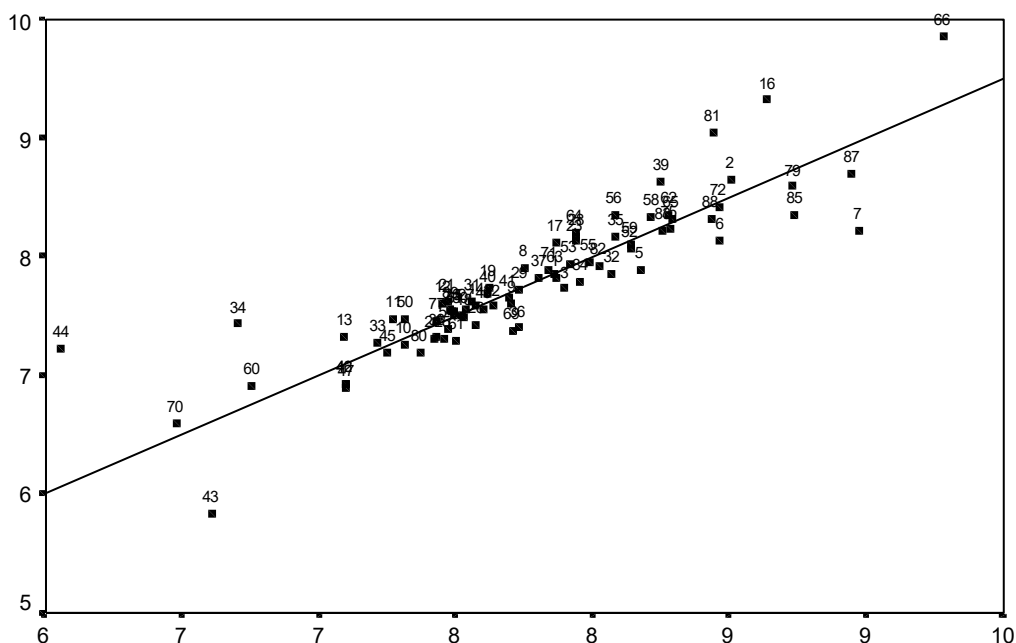


Предсказанные значения $\log(\text{НО } 1995)$

Рисунок 2.21 Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (10), 1995г.

Таблица 2.25. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1996 года.

R	R Square		Adjusted R Square		Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson	
.934	.872		.863		.2206		2.088	
	Sum of Squares		df		Mean Square		F	Sig.
Regression	24.200		5		4.840		99.434	.000
Residual	3.553		73		4.868E-02			
Total	27.754		78					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	VIF
(Constant)	-6.399E-02	.539		-.119	.906	-1.138	1.010	
$\ln(III)$	.278	.063	.351	4.409	.000	.152	.403	3.616
$\ln(CX)$	-6.837E-02	.024	-.145	-2.839	.006	-.116	-.020	1.492
$\ln(VH)$	5.113E-02	.089	.045	.574	.568	-.126	.229	3.542
$\ln(IPC)$	.486	.082	.425	5.919	.000	.322	.649	2.935
TH	3.857E-02	.011	.209	3.643	.001	.017	.060	1.884
Casewise Diagnostics								
Регион №	Std. Residual		$\ln(HO_i)$	Predicted Value		Residual		
43	-3.028		5.83	6.4965		-.6680		



Предсказанные значения $\log(\text{НО } 1996)$

Рисунок 2.22 Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (10), 1996г.

Таблица 2.26. Результаты оценки коэффициентов модели (9) для 1997 года.

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson				
.925	.856	.846	.2485	1.782				
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.			
Regression	26.845	5	5.369	86.954	.000			
Residual	4.507	73	6.174E-02					
Total	31.352	78						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	VIF
(Constant)	.260	.611		.425	.672	-.958	1.477	
$\ln(\text{ПП})$	.369	.064	.452	5.770	.000	.241	.496	3.109
$\ln(\text{СХ})$	-5.177E-02	.027	-.105	-1.924	.058	-.105	.002	1.505
$\ln(\text{УН})$	.211	.104	.175	2.040	.045	.005	.418	3.731
$\ln(\text{ППС})$	.340	.081	.307	4.193	.000	.179	.502	2.721
ТН	1.601E-02	.012	.082	1.376	.173	-.007	.039	1.802
Casewise Diagnostics								
Регион №	Std. Residual	$\ln(\text{НО}_i)$		Predicted Value		Residual		
34	4.344	8.07		6.9873		1.0795		
60	3.120	7.48		6.7032		.7752		

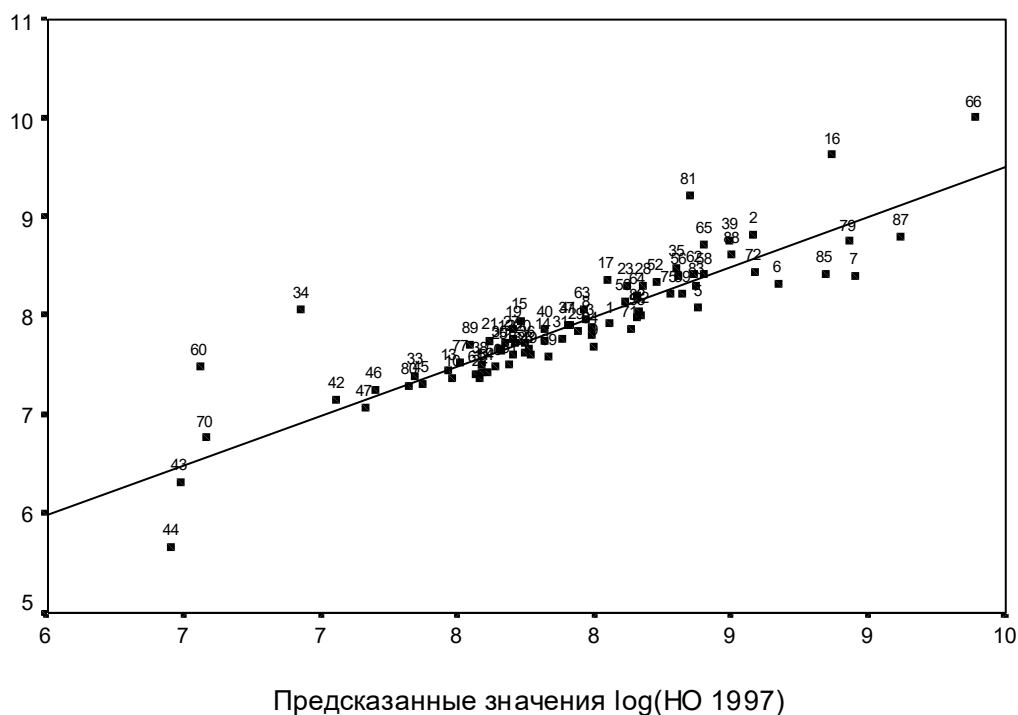


Рисунок 2.23 Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (10), 1997г.

Как видно из таблиц, модель объясняет от 86 до 93 процентов дисперсии налоговых обязательств. Примечательно, что с каждым годом объясняющие свойства модели немного снижаются. Чем вызвано снижение объясняющих свойств модели сказать сложно. Возможно, что с каждым годом увеличивается дисперсия недоимки, вызванная увеличением доли погашения предыдущих задолженностей. На протяжении рассматриваемого периода постоянно происходило снижение инфляции. Реальные объемы недоимки при этом росли. Высокая инфляция снижает долю погашаемой недоимки предыдущих периодов во вновь образующейся. Снижение же инфляции увеличило эту долю, породив тем самым большую ошибку. В то же время, возрастающие объемы недоимки требуют все большего погашения задолженности перед бюджетом предыдущих периодов.

Второй причиной, ухудшающей объясняющие свойства модели, может быть недостаточно учтенный в модели непроемственный сектор экономики – сектор услуг. В модели учитывается лишь объем услуг населению, в то время как существует сектор корпоративных услуг, таких как реклама, финансовые услуги, и др. Надо отметить, что доля услуг в ВВП на исследуемом промежутке времени постоянно росла. И недоучет данного сектора экономики увеличивает ошибку регрессии из года в год.

Тем не менее, в 1994 г. данная модель обладает даже лучшими дискриптивными свойствами, чем модели на основе ВРП. Коэффициенты модели при объясняющих переменных, если сравнивать доверительные интервалы, примерно одинаковы. При этом валовой продукт сельского хозяйства входит в модель с отрицательным коэффициентом, что несколько противоречит рассуждениям о налоговом бремени. Хотя и сельское хозяйство было в исследуемом периоде дотационным, данная модель не должна улавливать данный факт, т.к. налоговые обязательства в любом случае должны образовываться во всех отраслях, хотя бы за счет подоходного налога на физических лиц, возможные льготы на которых не распространяются. Мультиколлинеарности в модели также не наблюдается, о чем свидетельствуют низкие значения в модели VIF-статистики (мультиколлинеарность считается существенной, если VIF-статистика больше десяти; мультиколлинеарности нет, если $VIF=1$).

По всей видимости, отрицательный, хотя и небольшой по значению, коэффициент при объемах сельского хозяйства связан с убыточностью данного сектора экономики. Механизм, с помощью которого происходит в данном случае снижение налоговых обязательств, может скрываться во взаимодействии с другими переменными. Дело в том, что используемые факторы характеризуют не добавленную стоимость в регионах, а объем выпуска. Тем самым, эти переменные характеризуют не налоговую базу, а, в каком-то смысле, долю секторов в экономике региона с определенной рентабельностью, налоговой базой. Продукт сельского хозяйства может отражать также долю сельского населения, которое, как и в модели (5), должно учитываться с отрицательным знаком. Напомним, что в соответствии с нашей гипотезой, продукт труда сельского населения ниже, и, соответственно, создается меньше налоговых обязательств в регионе.

Итак, имея оценки коэффициентов модели для четырех лет в отдельности, исследуем теперь насколько стабильны эти оценки во времени.

2.4.1 Оценка стабильности коэффициентов модели на периоде с 1994 по 1997 гг.

Прежде чем оценить единые коэффициенты для объединенного периода, необходимо привести данные разных лет в сопоставимый вид. Ранее оценивались модели на номинальных данных, поэтому для возможности их сопоставления во

времени переведем их к реальным ценам января 1994 года. Получим четыре уравнения (каждое для одного года) типа:

$$\ln\left(\frac{HO_i^T}{P_T}\right) = b_0^T + b_1^T \cdot \ln\left(\frac{ПП_i^T}{P_T}\right) + b_2^T \cdot \ln\left(\frac{СХ_i^T}{P_T}\right) + b_3^T \cdot \ln\left(\frac{УН_i^T}{P_T}\right) + b_4^T \cdot \ln\left(\frac{ППС_i^T}{P_T}\right) + b_5^T \cdot TH_i^T + \eta_{it}^T \quad (11)$$

$$T = \{1994, 1995, 1996, 1997\}$$

$$i = \overline{1, n}$$

где

n – число регионов (в анализе участвуют 79 регионов – без автономных образований, относимых к вышестоящим субъектам (перечень см. в приложении), и без Чеченской республики);

P_T – индекс цен для периода T , характеризующий кратность роста цен по

$$\text{отношению к январю 1994г., } P_T = \begin{cases} 3.1, & T = 1994 \\ 7.3, & T = 1995 \\ 8.9, & T = 1996 \\ 9.9, & T = 1997 \end{cases}$$

Проверим гипотезу о равенстве коэффициентов уравнений всех периодов:

$$H_0 : \bigcup_{j=0}^5 (b_j^{94} = b_j^{95} = b_j^{96} = b_j^{97} = b_j^U) \quad , \quad (12)$$

где

b_j^U – единый для всех лет коэффициент при j -той объясняющей переменной.

Для этого объединим данные в одной выборке, сначала с разделением объясняющих переменных по годам, значения которых будут определяться следующим образом:

$$X_j^T = \begin{cases} X_i^t, & \text{при } t = T \\ 0, & \text{при } t \neq T \end{cases} \quad (13)$$

$$T = \{1994, 1995, 1996, 1997\}$$

$$i = \overline{1, n}$$

$$j = \overline{1, 4n}$$

где

X_j^T – объясняющие факторы модели (11) для периода T .

Данная операция (13) эквивалентна умножению объясняющих переменных на логическую (дамми-) переменную соответствующего года.

Объясняемая переменная (налоговые обязательства) формируется объединением выборок четырех лет, дефлированных на индекс цен. Таким образом, число точек в выборке возрастает в четыре раза. Число переменных в модели также увеличивается в четыре раза. Чтобы учесть возможное изменение константы, в модель вводится три логические переменные для разных лет, значения которых равны единице в периоде, соответствующего года, и равных нулю во всех остальных случаях. Получим следующую модель:

$$\begin{aligned}
 \ln(HO_i^U) = & b_0 + (b_0^{94} - b_0) \cdot D_i^{94} + (b_0^{95} - b_0) \cdot D_i^{95} + (b_0^{96} - b_0) \cdot D_i^{96} + \\
 & + b_1^{94} \cdot \ln\left(\frac{ПП_i^{94}}{P_{94}}\right) + b_1^{95} \cdot \ln\left(\frac{ПП_i^{95}}{P_{95}}\right) + b_1^{96} \cdot \ln\left(\frac{ПП_i^{96}}{P_{96}}\right) + b_1^{97} \cdot \ln\left(\frac{ПП_i^{97}}{P_{97}}\right) + \\
 & + b_2^{94} \cdot \ln\left(\frac{CX_i^{94}}{P_{94}}\right) + b_2^{95} \cdot \ln\left(\frac{CX_i^{95}}{P_{95}}\right) + b_2^{96} \cdot \ln\left(\frac{CX_i^{96}}{P_{96}}\right) + b_2^{97} \cdot \ln\left(\frac{CX_i^{97}}{P_{97}}\right) + \\
 & + b_3^{94} \cdot \ln\left(\frac{УН_i^{94}}{P_{94}}\right) + b_3^{95} \cdot \ln\left(\frac{УН_i^{95}}{P_{95}}\right) + b_3^{96} \cdot \ln\left(\frac{УН_i^{96}}{P_{96}}\right) + b_3^{97} \cdot \ln\left(\frac{УН_i^{97}}{P_{97}}\right) + \\
 & + b_4^{94} \cdot \ln\left(\frac{ППС_i^{94}}{P_{94}}\right) + b_4^{95} \cdot \ln\left(\frac{ППС_i^{95}}{P_{95}}\right) + b_4^{96} \cdot \ln\left(\frac{ППС_i^{96}}{P_{96}}\right) + b_4^{97} \cdot \ln\left(\frac{ППС_i^{97}}{P_{97}}\right) + \\
 & + b_5^{94} \cdot TH_i^{94} + b_5^{95} \cdot TH_i^{95} + b_5^{96} \cdot TH_i^{96} + b_5^{97} \cdot TH_i^{97} + \eta_i
 \end{aligned} \tag{14}$$

где

HO_i^U - объединенный вектор значений налоговых обязательств четырех лет (1994-1997гг.).

Данная модель попадает под классификацию кажущихся несвязанными уравнений (SURE). Поэтому оценка коэффициентов данного уравнения должна производиться обобщенным методом наименьших квадратов, учитывающих возможную корреляцию остатков разных периодов. Если мы считаем, что ошибки (регионов разных лет) некоррелированы, то мы можем оценивать систему простым методом наименьших квадратов. На данном этапе работы будем считать, что остатки не

являются коррелированными и оценим уравнение (14), используя OLS. Результаты оценки уравнения приведены в таблице **Ошибка! Ошибка связи.** На рисунке **Ошибка! Ошибка связи.** представлена гистограмма распределения остатков регрессии с аппроксимирующей кривой плотности нормального распределения. На рисунке **Ошибка! Ошибка связи.** представлена диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений объясняемой переменной.

Таблица 2.27. Результаты оценки коэффициентов модели (14) для 1994-1997 годов.

R	R Square		Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson	
.944	.892		.883	.2131		2.016	
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	109.177		23	4.747		104.486	.000
Residual	13.266		292	4.543E-02			
Total	122.443		315				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	9.753E-02	.498		.196	.845	-.883	1.078
$\ln(\text{ППП}^{94})$	.493	.054	2.199	9.130	.000	.387	.599
$\ln(\text{ППП}^{95})$	.339	.060	1.546	5.679	.000	.222	.457
$\ln(\text{ППП}^{96})$	.282	.061	1.297	4.615	.000	.162	.402
$\ln(\text{ППП}^{97})$	.367	.055	1.685	6.680	.000	.259	.475
$\ln(\text{СХ}^{94})$	-8.806E-02	.029	-.314	-2.996	.003	-.146	-.030
$\ln(\text{СХ}^{95})$	-.106	.029	-.387	-3.613	.000	-.163	-.048
$\ln(\text{СХ}^{96})$	-9.485E-02	.031	-.360	-3.030	.003	-.156	-.033
$\ln(\text{СХ}^{97})$	-6.683E-02	.031	-.253	-2.130	.034	-.129	-.005
$\ln(\text{УН}^{94})$	.271	.068	.771	3.959	.000	.136	.405
$\ln(\text{УН}^{95})$	-5.814E-02	.082	-.178	-.711	.478	-.219	.103
$\ln(\text{УН}^{96})$	5.271E-02	.085	.173	.619	.536	-.115	.220
$\ln(\text{УН}^{97})$	.220	.088	.745	2.496	.013	.046	.393
$\ln(\text{ЛРС}^{94})$	.358	.096	1.171	3.733	.000	.169	.547
$\ln(\text{ЛРС}^{95})$	.577	.101	1.887	5.692	.000	.377	.776
$\ln(\text{ЛРС}^{96})$	.486	.079	1.609	6.140	.000	.330	.642
$\ln(\text{ЛРС}^{97})$	.345	.069	1.122	4.964	.000	.208	.482
ТН^{94}	2.870E-03	.011	.114	.262	.793	-.019	.024
ТН^{95}	3.802E-02	.010	1.514	3.755	.000	.018	.058
ТН^{96}	3.654E-02	.010	1.463	3.603	.000	.017	.057
ТН^{97}	1.424E-02	.010	.574	1.438	.151	-.005	.034
D^{94}	-.328	.703	-.228	-.467	.641	-1.710	1.055

D^{95}	-.868	.701	-.604	-1.238	.217	-2.248	.512
D^{96}	-.494	.701	-.344	-.704	.482	-1.873	.886
Casewise Diagnostics							
Регион №*	Std. Residual	$\ln(HO_i/P)$	Predicted Value		Residual		
543	-3.588	3.45	4.2128		-.7647		
544	3.716	4.85	4.0573		.7921		
634	3.089	5.24	4.5837		.6584		
643	-3.201	3.64	4.3268		-.6822		
734	5.087	5.78	4.6944		1.0842		
760	3.655	5.19	4.4111		.7791		
781	3.049	6.92	6.2705		.6498		

* - первая цифра номера соответствует последней цифре номера года; например, регион №543, соответствует регион №43 (см. приложение) в 1995 году.

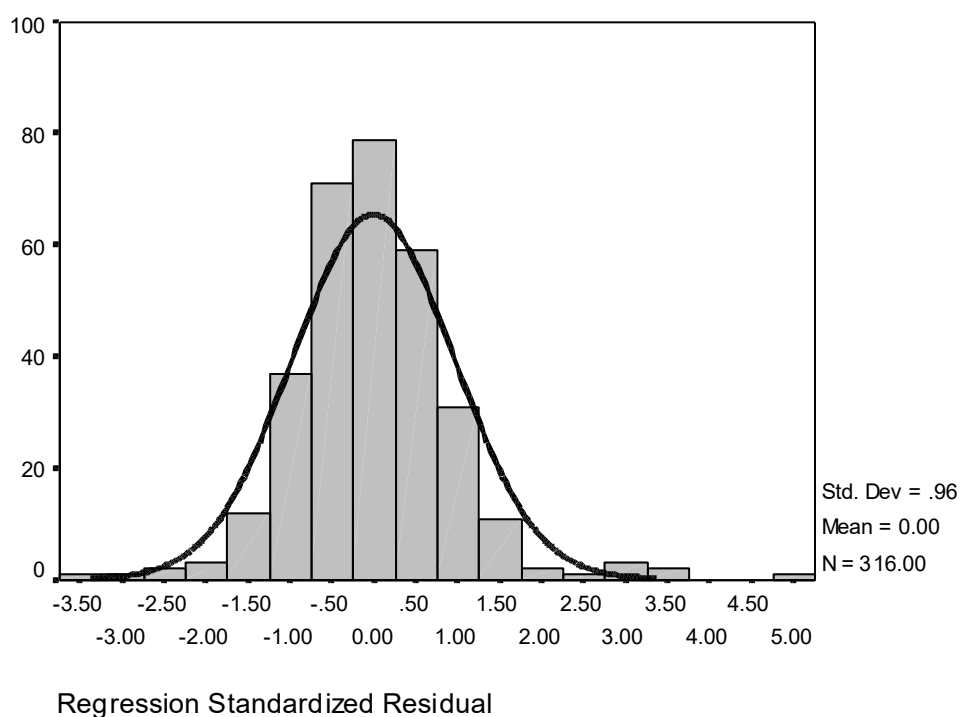
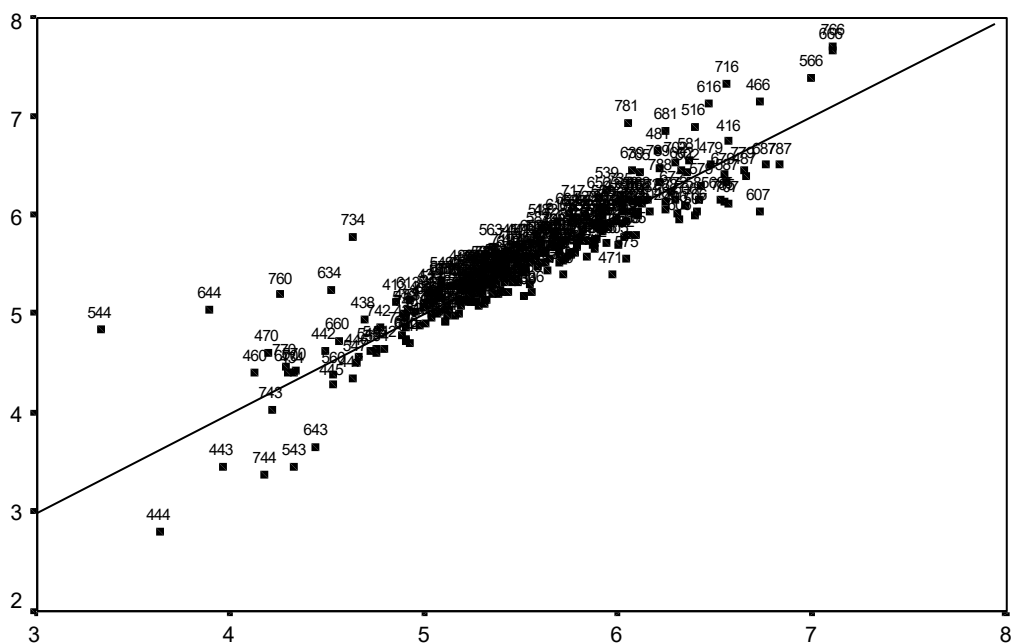


Рисунок 2.24. Гистограмма распределения остатков регрессии (14).



Предсказанные значения log(НО/Р, 1994-1997)

Рисунок 2.25. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (14), 1994-1997 гг.

Объединим теперь данные разных лет по каждому фактору в один вектор. Получим модель равносильную (10), но с объединенными переменными:

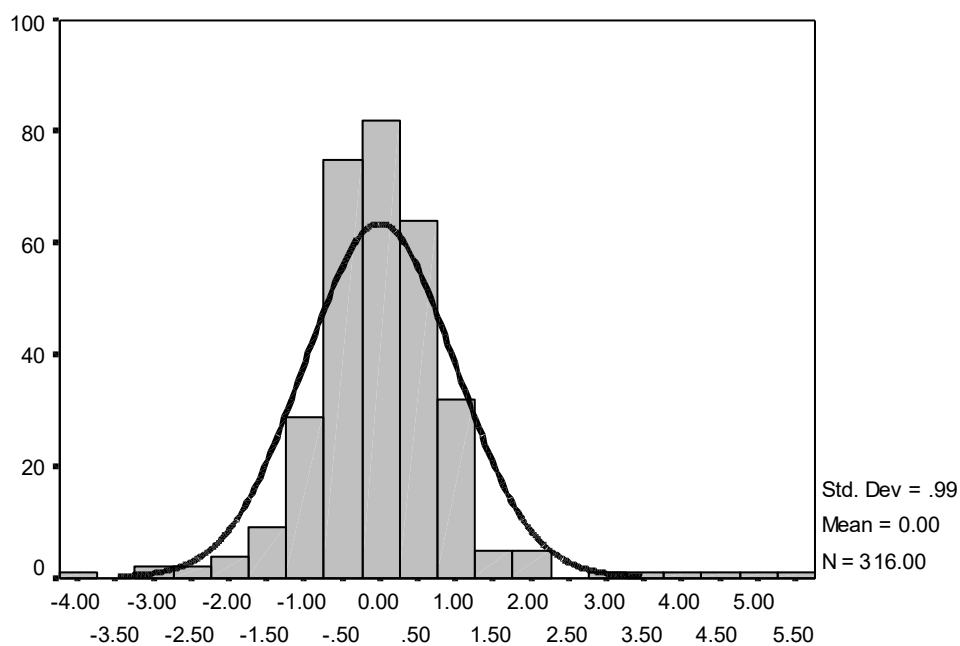
$$\ln(HO_i^U) = b_0^U + b_1^U \cdot \ln(ПП_i^U) + b_2^U \cdot \ln(CX_i^U) + b_3^U \cdot \ln(YH_i^U) + b_4^U \cdot \ln(ПРС_i^U) + b_5^U \cdot TH_i^U + \eta_{it}^U \quad (15)$$

Результаты оценки данной модели приведены в таблице **Ошибка! Ошибка связи.** и на рис. **Ошибка! Ошибка связи.**

Таблица 2.28. Результаты оценки модели (15) на объединенных данных (1994-1997гг.).

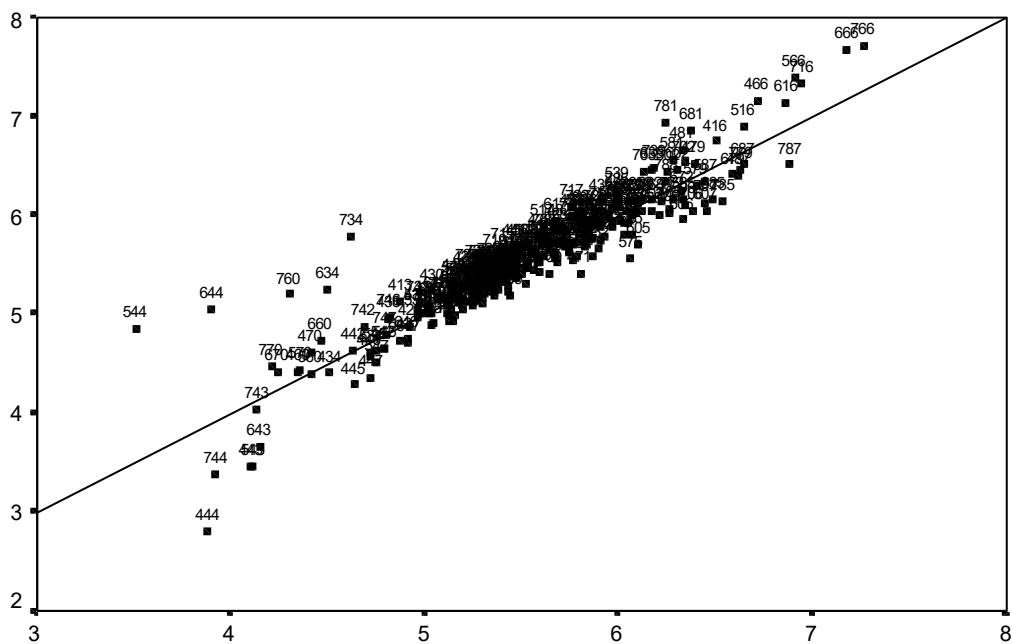
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	
.936	.876	.874	.2217	1.930	
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	107.204	5	21.441	436.179	.000
Residual	15.238	310	4.916E-02		
Total	122.443	315			

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-.339	.254		-1.332	.184	-.838	.161
$\ln(III)$	.370	.028	.450	12.982	.000	.314	.426
$\ln(CX)$	-8.304E-02	.015	-.124	-5.726	.000	-.112	-.055
$\ln(YH)$	.175	.030	.171	5.733	.000	.115	.234
$\ln(PPC)$	.389	.042	.312	9.231	.000	.306	.472
TH	2.266E-02	.005	.117	4.366	.000	.012	.033
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO/P)$	Predicted Value		Residual		
444	-4.084	2.79	3.6960		-.9056		
544	5.432	4.85	3.6450		1.2044		
634	3.271	5.24	4.5168		.7253		
644	4.657	5.03	4.0015		1.0324		
734	5.140	5.78	4.6390		1.1396		
760	3.809	5.19	4.3457		.8445		



Regression Standardized Residual

Рисунок 2.26. Гистограмма распределения остатков регрессии (15).



Предсказанные значения $\log(\text{НО/Р}, 1994-1997)$

Рисунок 2.27. Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (15) на объединенных данных (1994-1997гг.).

Как показывают результаты расчетов, объясненный процент дисперсии изменился незначительно (с 0.892 до 0.876), но значимо, т.к. скорректированный коэффициент детерминации (Adjusted R Square) также снизился. Проведем F-тест на значимость изменения объясняющих свойств модели при консолидации данных разных лет, т.е. на справедливость гипотезы о стабильности коэффициентов (12):

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_U) / (3 \cdot k + 3)}{RSS_U / (n - 4 \cdot k - 4)} = \frac{(15.238 - 13.266) / 18}{13.266 / 292} = 2.412$$

(16)

$$F_{кр}^{\alpha=0.05}(18; 292) = 1.639 \Rightarrow F > F_{кр}^{\alpha=0.05}$$

$$F_{кр}^{\alpha=0.01}(18; 292) = 1.996 \Rightarrow F > F_{кр}^{\alpha=0.01}$$

Получаем, что гипотеза о постоянстве коэффициентов отвергается как на пяти-, так и на однопроцентном уровне значимости. Однако, как мы уже говорили ранее, применение данных оценок и тестов справедливо только при отсутствии коррелированности остатков. При этом серьезном допущении, мы можем сказать, что

коэффициенты значимо изменялись с течением времени. Но, по всей видимости, их изменение было не настолько существенным, чтобы изменить процент объясняемой дисперсии более чем на один процент. Возможно также, что различие коэффициентов вызвано "выбросами", влияющих на точность оценки коэффициентов.

Повторим процедуру проверки гипотезы (12) о стабильности коэффициентов модели, исключая их выборки значения, определяемые как выбросы одновременно в двух моделях (14) и (15).

Результаты оценки моделей (14) и (15) приведены в таблицах **Ошибка! Ошибка связи.** и **Ошибка! Ошибка связи.**, соответствующие гистограммы и диаграммы представлены на рисунках **Ошибка! Ошибка связи.-Ошибка! Ошибка связи..**

Таблица 2.29. Результаты оценки коэффициентов модели (14) для 1994-1997 годов, с исключением "выбросных" точек.

R	R Square		Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		Durbin-Watson Statistic	
.966	.933		.928	.1635		1.909	
	Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.
Regression	105.879		23	4.603		172.285	.000
Residual	7.588		284	2.672E-02			
Total	113.468		307				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	.498	.417		1.193	.234	-.324	1.319
$\ln(III^{94})$	.493	.041	2.275	11.905	.000	.411	.575
$\ln(III^{95})$	.367	.048	1.728	7.572	.000	.272	.463
$\ln(III^{96})$	.363	.051	1.714	7.081	.000	.262	.464
$\ln(III^{97})$	.433	.046	2.038	9.413	.000	.342	.524
$\ln(CX^{94})$	-8.806E-02	.023	-.325	-3.907	.000	-.132	-.044
$\ln(CX^{95})$	-8.052E-02	.023	-.304	-3.466	.001	-.126	-.035
$\ln(CX^{96})$	-5.325E-02	.025	-.207	-2.146	.033	-.102	-.004
$\ln(CX^{97})$	-8.114E-02	.024	-.314	-3.331	.001	-.129	-.033
$\ln(VH^{94})$	.271	.052	.798	5.163	.000	.167	.374
$\ln(VH^{95})$	.144	.076	.456	1.886	.060	-.006	.294
$\ln(VH^{96})$	.248	.071	.835	3.477	.001	.108	.388
$\ln(VH^{97})$	.224	.068	.776	3.277	.001	.089	.358
$\ln(PPC^{94})$	.358	.074	1.211	4.868	.000	.213	.503
$\ln(PPC^{95})$	.521	.080	1.755	6.495	.000	.363	.678
$\ln(PPC^{96})$	.462	.067	1.569	6.919	.000	.331	.593

$\ln(\text{ПРС}^{97})$	.388	.057	1.292	6.763	.000	.275	.500
TH^{94}	2.870E-03	.008	.118	.342	.733	-.014	.019
TH^{95}	1.759E-02	.009	.719	2.063	.040	.001	.034
TH^{96}	6.004E-03	.009	.245	.672	.502	-.012	.024
TH^{97}	-3.247E-03	.008	-.133	-.384	.701	-.020	.013
D^{94}	-.728	.564	-.524	-1.290	.198	-1.838	.383
D^{95}	-1.040	.568	-.742	-1.831	.068	-2.159	.078
D^{96}	-.732	.584	-.520	-1.253	.211	-1.883	.418
Casewise Diagnostics							
Регион №	Std. Residual	$\ln(HO_i/P)$	Predicted Value	Residual	Status		
471	-3.244	5.39	5.9251	-.5303			
543	-3.563	3.45	4.0305	-.5824	X		
544	7.887	4.85	3.5602	1.2892	X		
575	-3.250	5.55	6.0853	-.5312			
634	5.319	5.24	4.3727	.8694	X		
644	7.715	5.03	3.7727	1.2612	X		
681	3.701	6.85	6.2457	.6050	X		
734	7.363	5.78	4.5751	1.2035	X		
760	5.769	5.19	4.2473	.9429	X		
781	4.971	6.92	6.1078	.8125	X		

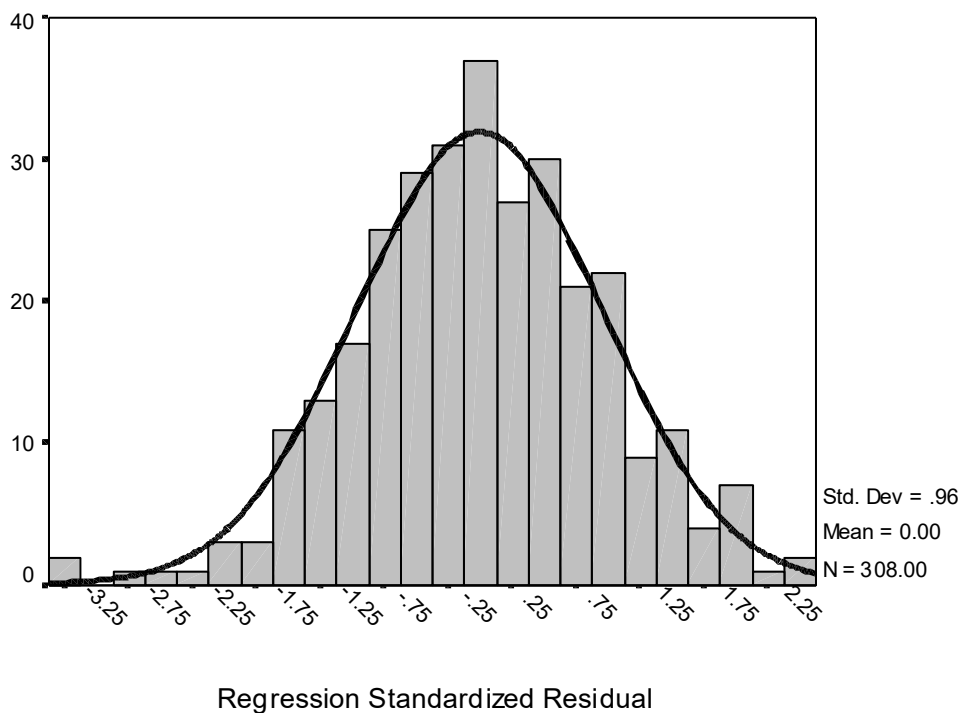


Рисунок 2.28. Гистограмма распределения остатков регрессии (14) с исключением "выбросных" точек.

605	-3.021	5.69	6.1909	-.4985	
634	5.013	5.24	4.4149	.8272	X
644	7.902	5.03	3.7299	1.3039	X
681	3.240	6.85	6.3161	.5346	X
734	7.497	5.78	4.5415	1.2371	X
760	5.987	5.19	4.2022	.9880	X
781	4.339	6.92	6.2043	.7160	X

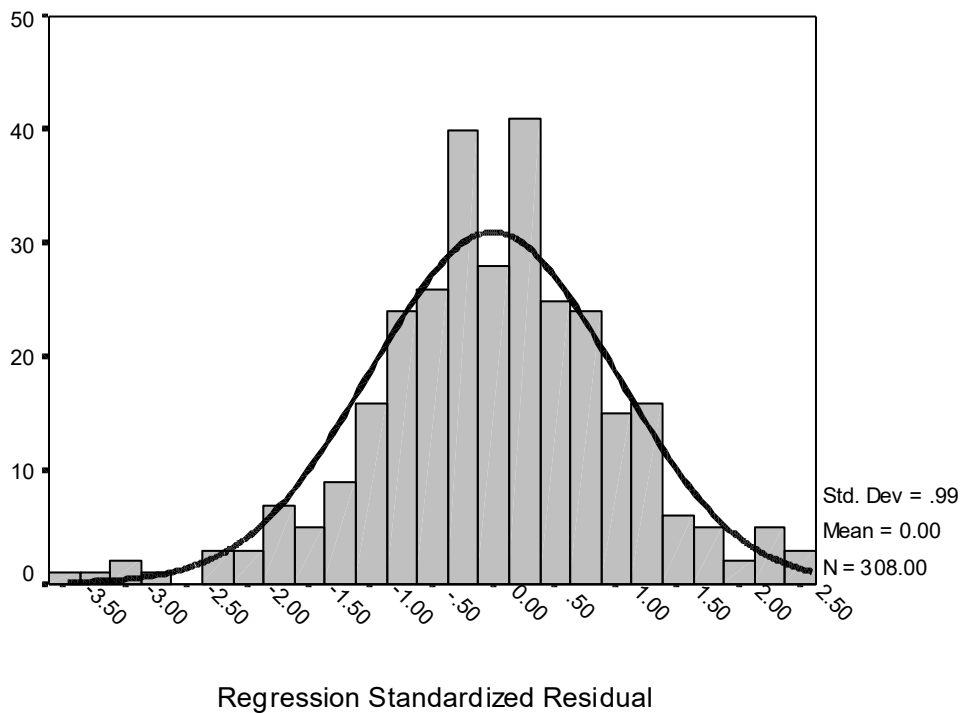


Рисунок 2.30 Гистограмма распределения остатков регрессии (15) с исключением "выбросных" точек.

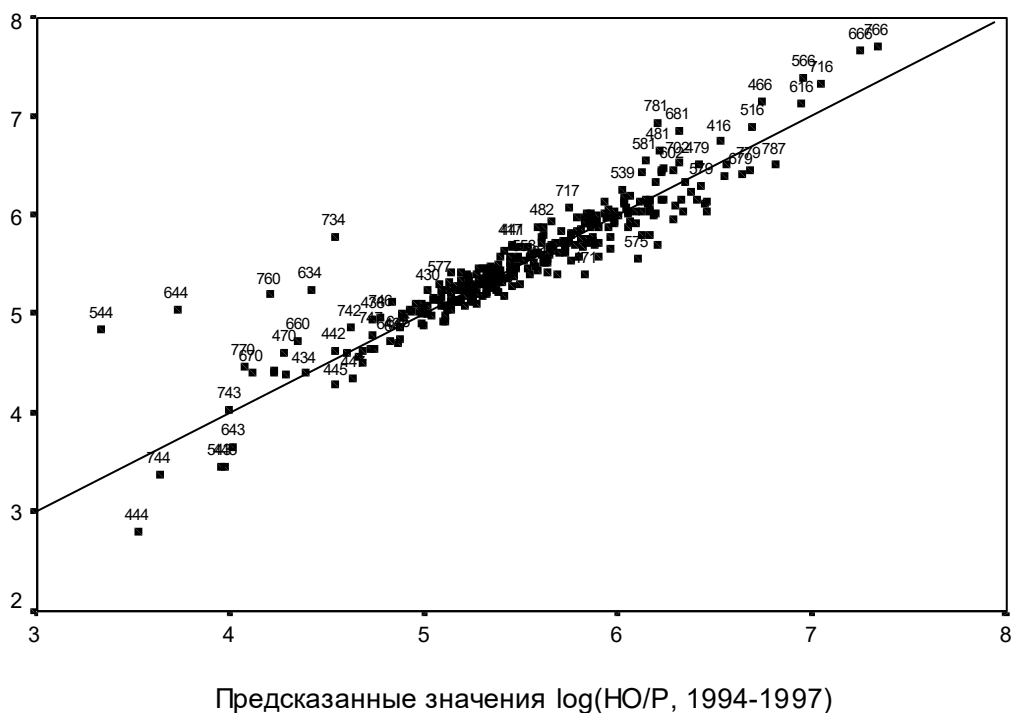


Рисунок 2.31 Диаграмма рассеяния фактических и предсказанных значений логарифма налоговых обязательств, оцененных из модели (15) на объединенных данных (1994-1997гг.) с исключением "выбросных" точек.

По результатам оценки видно, что модель на данных без выбросов объясняет около 92-93 процентов дисперсии. Скорректированный коэффициент детерминации различается в моделях (14) и (15) только в третьем знаке. Проведем F-тест на справедливость гипотезы (12):

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_U)/(3 \cdot k + 3)}{RSS_U / (n - 4 \cdot k - 4)} = \frac{(8.224 - 7.588)/18}{7.588 / 284} = 1.322 \quad (17)$$

$$F_{кр}^{\alpha=0.05}(18; 284) = 1.640 \Rightarrow F < F_{кр}^{\alpha=0.05}$$

$$F_{кр}^{\alpha=0.01}(18; 284) = 1.998 \Rightarrow F < F_{кр}^{\alpha=0.01}$$

Получаем, что гипотеза о равенстве коэффициентов всех лет не отвергается. Таким образом, мы можем считать, что коэффициенты модели (10) одинаковы для всех лет и равны коэффициентам модели (15), если мы считаем "выбросы", необъясняемые моделью, случайными. Как и ранее, при этом мы предполагаем некоррелированность

остатков. Из гистограмм **Ошибка! Ошибка связи.** и **Ошибка! Ошибка связи.** видно, что распределение остатков регрессий довольно хорошо приближается нормальным распределением, что говорит о выполнении соответствующего условия Гаусса-Маркова.

Таким образом, переводя модель в мультипликативный вид, получим:

$$НП_i^* = ПП_i^{0.44} \cdot СХ_i^{-0.08} \cdot УН_i^{0.20} \cdot ПРС_i^{0.40} \cdot e^{0.008ТН_i} \quad (18)$$

В модели не учтена константа, т.к. она оказалась незначимой (при оценке модели без константы коэффициенты практически не изменились). Из модели следует, что наибольшую налоговую нагрузку несут промышленность и строительство. Услуги населению образуют, в соответствии с моделью, вдвое меньше налоговых обязательств. Сельское хозяйство входит в модель с отрицательным коэффициентом. Это может означать, убыточность либо наличие налоговых льгот или дотаций в данной отрасли.

Важно также отметить, что ограничением модели являются ненулевой выпуск всех отраслей. Это вызвано мультипликативной зависимостью модели. Для некоторых субъектов федерации это требование не выполняется. Так, в г. Москве и г. Санкт-Петербурге не производится сельскохозяйственной продукции. Поэтому, для данных регионов из модели исключается соответствующий фактор (объем сельского хозяйства на душу населения). Остальные коэффициенты при этом будем считать неизменными, т.к. они оценивались с учетом данных регионов.

2.5 Некоторые выводы

Обобщая полученные результаты, сформулируем основные выводы:

1. Налоговые обязательства регионов хорошо моделируются через добавленную стоимость, произведенную в регионе. Данная зависимость, по всей видимости, носит нелинейный характер, что может свидетельствовать о прогрессивной налоговой нагрузке.
2. Налоговые усилия властей по сбору начисленных федеральных налогов неодинаковы в разных регионах, о чем говорит низкий процент объясненной

дисперсии недоимки. В то же время, фактические местные налоговые сборы объясняются моделью намного лучше, чем фактические налоговые сборы в федеральный бюджет. Это может свидетельствовать о том, что фискальные усилия местных властей в большей степени направлены на собираемость местных налоговых отчислений. Однако, лучшая собираемость местных налогов может быть вызвана прежде всего высокой долей взаимозачетов в доходах местных бюджетов. Местные власти имеют больше возможностей для применения зачетов, что позволяет сократить недоимку и увеличить налоговые сборы.

3. Модель, построенная на основе объемов выпуска основных отраслей, объясняет около 90% дисперсии налоговых обязательств. На основе полученных результатов можно сделать вывод, что коэффициенты модели одинаковы для разных периодов (1994, 1995, 1996 и 1997 гг.). Данный факт позволяет использовать данную модель в качестве прогнозной и для оценки налогового потенциала регионов. В соответствии с моделью основную налоговую нагрузку несут производственный сектор и строительство. При этом налоговое бремя в данных отраслях растет одновременно с выпуском, о чем говорит положительный коэффициент эластичности данных отраслей. Объем сельского хозяйства находится в обратной зависимости с налоговыми обязательствами.

Приложение

П.1.2. Результаты статистического анализа обязательств по налогу на прибыль (с учетом платежей в месяцы перерасчета).

Объясняемая переменная – реальные обязательства по налогу на прибыль

№ уравнения	2.1	2.1*	2.2	2.2*	2.3	2.3*	2.4	2.4*
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55	55	55
Константа	-1,712 (-2,557)	-1,276 (-1,680)	-1,534 (-2,112)	-1,241 (-1,586)	-1,229 (-1,777)	-0,901 (-1,194)	-0,390 (-1,964)	-0,217 (-0,716)
ВВП	0,119 (4,190)	0,101 (3,220)						
Перерасчеты за I-III квартал	0,020 (4,803)	0,021 (10,070)						
Перерасчет за IV квартал	0,025 (5,256)	0,021 (7,998)						
ВВП – косвенные налоги			0,135 (3,616)	0,121 (3,086)				
Перерасчеты за I-III квартал			0,024 (4,628)	0,025 (9,978)				
Перерасчет за IV квартал			0,029 (4,965)	0,025 (7,921)				
ВВП - косвенные налоги - социальные платежи					0,138 (3,355)	0,120 (2,743)		
перерасчеты за I-III квартал					0,027 (4,515)	0,029 (9,774)		
перерасчет за IV квартал					0,033 (4,851)	0,028 (7,743)		
ВВП - косвенные налоги - соц. платежи - вычет з/п							0,122 (7,548)	0,109 (4,537)
перерасчеты за I-III квартал							0,039 (7,305)	0,040 (10,271)
перерасчет за IV квартал							0,049 (8,052)	0,040 (8,386)
R ²	0,556	0,736	0,520	0,732	0,507	0,726	0,781	0,774
R ² adjusted	0,530	0,715	0,491	0,710	0,478	0,704	0,768	0,756
F statistic	21,297		18,393		17,466		60,651	
Durbin-Watson stat	0,615		0,565		0,558		1,216	
Schwartz criteria	-0,816		-0,737		-0,710		-1,523	

* - уравнение с устраненной автокорреляцией остатков по методике Прайса-Уинстена

№ уравнения	2.5	2.5*	2.6	2.7	2.7*	2.8	2.8*	2.9	2.9*
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Кол-во наблюдений	55	55	42	55	55	42	42	55	55
Константа	-0,176 (-0,865)	-0,168 (-0,602)	-0,076 (-0,276)	-0,539 (-2,977)	-0,527 (-2,103)	-1,520 (-4,523)	-1,495 (-4,132)	0,149 (0,148)	-0,526 (-0,398)
ВВП - косвенные налоги - соц. платежи - вычет з/п	0,089 (4,509)	0,096 (3,772)	0,061 (2,125)	0,055 (2,377)	0,058 (2,109)	0,086 (3,136)	0,086 (2,932)	0,131 (5,752)	0,105 (3,390)
перерасчеты за I-III квартал	0,042 (8,077)	0,041 (9,906)	0,046 (7,852)	0,042 (8,710)	0,041 (10,221)	0,045 (7,414)	0,044 (7,483)	0,040 (7,524)	0,040 (10,196)
перерасчет за IV квартал	0,049 (8,430)	0,041 (8,309)	0,044 (7,675)	0,046 (8,412)	0,042 (8,596)	0,043 (7,312)	0,042 (7,184)	0,049 (7,976)	0,040 (8,064)
Темп инфляции (ИПЦ)	3,796 (2,657)	2,355 (1,285)	11,821 (5,414)						
Реальный курс доллара				1,190 (3,770)	1,143 (2,848)	2,215 (5,033)	2,192 (4,162)		
Доля наличных денег в M ₂								-1,777 (-0,545)	1,015 (0,243)
R ²	0,808	0,781	0,824	0,830	0,806	0,813	0,804	0,782	0,774
R ² adjusted	0,793	0,759	0,805	0,816	0,786	0,792	0,777	0,765	0,751
F statistic	52,658		43,292	60,831		40,142		44,936	
Durbin-Watson stat	1,429		2,086	1,407		1,733		1,241	
Schwartz criteria	-1,582		-1,846	-1,700		-1,785		-1,456	

№ уравнения	2.10	2.10*	2.11	2.11*	2.12	2.12*	2.13	2.13*	2.14	2.14*
Период оценок	02/95 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Кол-во наблюдений	42	42	55	55	55	55	55	55	55	55
Константа	1,611 (1,236)	0,948 (0,562)	1,395 (3,035)	1,234 (2,316)	-0,401 (-2,048)	-0,233 (-0,778)	-0,394 (-1,967)	-0,218 (-0,712)	-0,396 (-2,043)	-0,261 (-0,879)
ВВП – косвенные налоги - соц. Платежи - вычет з/п	0,159 (4,437)	0,118 (2,381)	0,057 (2,703)	0,063 (2,611)	0,116 (7,082)	0,109 (4,543)	0,121 (7,293)	0,109 (4,476)	0,112 (6,673)	0,109 (4,655)
Перерасчеты за I-III квартал	0,044 (5,797)	0,043 (7,547)	0,042 (8,844)	0,041 (9,417)	0,040 (7,500)	0,040 (10,132)	0,040 (7,251)	0,040 (10,161)	0,041 (7,669)	0,040 (10,130)
Перерасчет за IV квартал	0,049 (6,674)	0,041 (6,729)	0,048 (9,105)	0,044 (8,711)	0,048 (7,972)	0,040 (8,304)	0,049 (7,951)	0,040 (8,301)	0,047 (7,842)	0,040 (8,227)
Доля наличных денег в M ₂	-6,843 (-1,699)	-3,684 (-0,709)								
Доля убыточных предприятий			-2,954 (-4,188)	-2,652 (-3,195)						
Прирост дебиторской задолженности					0,025 (1,512)	0,007 (0,538)				
Прирост просроченной дебиторской задолж.							0,010 (0,376)	0,001 (0,055)		
Прирост задолженности покупателей									0,050 (1,847)	0,017 (0,800)
R ²	0,707	0,714	0,838	0,814	0,791	0,775	0,782	0,774	0,795	0,777
R ² adjusted	0,676	0,674	0,825	0,795	0,774	0,752	0,764	0,751	0,779	0,754
F statistic	22,356		64,625		47,208		44,758		48,491	
Durbin-Watson stat	1,303		1,727		1,326		1,223		1,367	
Schwartz criteria	-1,338		-1,751		-1,495		-1,453		-1,516	

П.1.3. Результаты статистического анализа обязательств по налогу на добавленную стоимость (оценка базы, учет квартальных платежей).

Объясняемая переменная – реальные обязательства по НДС.

№ уравнения	3.1	3.1*	3.2	3.2*	3.2^	3.2^*	3.3	3.3*	3.4	3.4*
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Константа	0,260 (0,570)	0,221 (0,537)	0,149 (0,547)	0,238 (0,741)	0,070 (0,273)	-0,082 (-0,253)	0,530 (2,646)	0,541 (1,112)	0,588 (2,614)	0,687 (2,525)
ВВП	0,068 (3,523)	0,070 (3,991)	0,064 (5,580)	0,060 (4,425)						
ВВП с лагом 1					0,068 (6,192)	0,075 (5,387)				
база для квартального платежа			0,009 (8,271)	0,009 (9,302)	0,007 (7,020)	0,008 (9,292)				
ВВП, скорректированный на ставку НДС							0,045 (5,700)	0,050 (2,285)		
то же для квартального платежа							0,008 (8,527)	0,009 (9,713)		
ВВП - чистый экспорт, скоррект. на ставку									0,045 (4,811)	0,041 (3,585)
то же для квартального платежа									0,009 (7,879)	0,009 (9,044)
Dummy0697			-0,923 (-3,681)	-0,916 (-3,780)	-0,901 (-3,744)	-0,904 (-4,304)	-0,881 (-3,604)	-0,920 (-3,807)	-0,906 (-3,458)	-0,913 (-3,653)
dummy1297			1,126 (4,464)	1,084 (4,384)	1,297 (5,406)	1,394 (6,613)	1,242 (5,090)	1,075 (4,076)	1,220 (4,660)	1,167 (4,625)
R ²	0,190	0,234	0,736	0,748	0,757	0,808	0,750	0,740	0,712	0,731
R ² adjusted	0,174	0,205	0,714	0,722	0,738	0,788	0,730	0,713	0,689	0,704
F statistic	12,414		34,782		38,974		37,444		30,969	
Durbin-Watson stat	1,257		1,594		1,255		1,690		1,523	
Schwartz criteria	-1,627		-2,529		-2,614		-2,583		-2,445	

* - уравнение с устраненной автокорреляцией остатков по методике Прайса-Уинстена

№ уравнения	3.5	3.5*	3.6	3.7	3.8	3.8*	3.9	3.10	3.10*	3.11
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/95 - 07/98	06/93 - 06/96	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	43	37	55	55	42	55	55	42
Константа	0,254 (0,969)	0,280 (0,989)	0,398 (1,113)	1,647 (2,805)	0,887 (1,826)	0,894 (1,642)	1,601 (2,319)	0,161 (0,613)	0,199 (0,682)	-0,008 (-0,019)
ВВП	0,056 (4,991)	0,055 (4,524)	0,048 (3,105)	0,058 (4,916)	0,081 (5,526)	0,077 (4,741)	0,071 (3,705)	0,053 (4,368)	0,051 (3,808)	0,053 (3,401)
база для квартального платежа	0,009 (8,431)	0,009 (8,728)	0,009 (7,748)	0,009 (6,454)	0,009 (8,539)	0,009 (0,138)	0,009 (7,490)	0,009 (8,572)	0,009 (9,094)	0,009 (7,656)
Темп инфляции	1,754 (2,551)	1,724 (2,315)	2,893 (2,826)							
Доля наличных денег в M ₂				-3,597 (-2,135)	-3,161 (-1,817)	-2,938 (-1,523)	-4,617 (-1,929)			
Реальный курс доллара								0,310 (2,229)	0,310 (1,977)	0,561 (2,012)
Доля убыточных предприятий										
dummy0697	-0,877 (-3,671)	-0,884 (-3,702)	-0,857 (-3,575)		-0,858 (-3,462)	-0,864 (-3,521)	-0,790 (-3,232)	-0,873 (-3,600)	-0,881 (-3,664)	-0,855 (-3,601)
dummy1297	1,204 (4,988)	1,174 (4,836)	1,255 (5,106)		1,022 (4,031)	1,012 (4,012)	1,083 (4,306)	1,216 (4,940)	1,178 (4,784)	1,232 (5,070)
R ²	0,767	0,767	0,771	0,668	0,752	0,755	0,764	0,760	0,762	0,766
R ² adjusted	0,743	0,738	0,741	0,637	0,727	0,725	0,731	0,735	0,732	0,733
F statistic	32,194		24,977	22,097	29,768		23,278	31,029		23,529
Durbin-Watson stat	1,766		1,872	1,709	1,731		1,995	1,711		2,008
Schwartz criteria	-2,581		-2,524	-2,489	-2,521		-2,536	-2,552		-2,544

№ уравнения	3.12	3.12*	3.13	3.13*	3.14	3.14*	3.15	3.15*
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55	55	55
Константа	0,384 (1,025)	0,447 (1,029)	0,203 (0,755)	0,330 (1,010)	0,194 (0,732)	0,313 (0,974)	0,134 (0,491)	0,231 (0,698)
ВВП	0,059 (4,594)	0,056 (3,758)	0,064 (5,727)	0,059 (4,302)	0,065 (5,825)	0,060 (4,409)	0,063 (5,481)	0,058 (4,189)
база для квартального платежа	0,009 (8,258)	0,009 (9,163)	0,009 (7,826)	0,009 (0,108)	0,008 (7,933)	0,009 (9,206)	0,009 (7,991)	0,009 (9,124)
Доля убыточных предприятий	-0,033 (-0,916)	-0,318 (-0,735)						
Реальный прирост дебиторской задолж.			-0,017 (-1,724)	-0,018 (-1,958)				
Реальный прирост просроч. дебиторской задолж.					-0,031 (-2,015)	-0,030 (-2,192)		
Реальный прирост задолж. покупателей							0,014 (0,895)	0,191 (1,231)
dummy0697	-0,885 (-3,476)	-0,894 (-3,631)	-0,953 (-3,863)	-0,927 (-3,966)	-0,978 (-3,993)	-0,959 (-4,122)	0,893 (-3,523)	-0,888 (-3,692)
dummy1297	1,185 (4,545)	1,129 (4,417)	1,056 (4,209)	1,079 (4,507)	1,047 (4,222)	1,070 (4,510)	1,175 (4,543)	1,162 (4,575)
R ²	0,740	0,750	0,751	0,769	0,756	0,773	0,740	0,870
R ² adjusted	0,714	0,719	0,275	0,740	0,731	0,745	0,713	0,758
F statistic	27,903		29,519		30,340		27,875	
Durbin-Watson stat	1,617		1,524		1,533		1,539	
Schwartz criteria	-2,473		-2,515		-2,535		-2,472	

П.1.4. Результаты статистического анализа поступлений подоходного налога.

Объясняемая переменная – реальные поступления подоходного налога.

№ уравнения	4.1	4.1*	4.2	4.2*	4.3	4.3*	4.4	4.4*	4.5
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Константа	-0,198 (-1,873)	-0,554 (-3,854)	-0,077 (-0,945)	-0,116 (-1,157)	-0,095 (-1,548)	-0,113 (-1,629)	-0,408 (-4,264)	-0,425 (-3,844)	-0,016 (-0,251)
Начисленная заработная плата	0,122 (7,701)	0,175 (8,206)	0,093 (7,368)	0,098 (6,198)					0,091 (9,554)
то же, с учетом повышения доходной группы			0,032 (6,557)	0,036 (6,277)					0,023 (5,681)
Выплаченная заработная плата					0,101 (10,049)	0,103 (9,031)			
то же, с учетом повышения доходной группы					0,028 (6,681)	0,028 (6,155)			
Денежные доходы							0,071 (9,722)	0,072 (8,419)	
то же, с учетом повышения доходной группы							0,005 (2,090)	0,006 (2,096)	
Реальный прирост задолженности по з/п									-0,217 (-6,402)
R ²	0,528	0,564	0,742	0,733	0,831	0,823	0,811	0,817	0,857
R ² adjusted	0,519	0,547	0,732	0,717	0,825	0,813	0,804	0,806	0,848
F statistic	59,311		74,653		128,008		111,825		101,694
Durbin-Watson stat	1,426		1,545		1,622		1,303		1,839
Schwartz criteria	-4,444		-4,973		-5,399		-5,288		-5,490

* - уравнение с устраненной автокорреляцией остатков по методике Прайса-Уинстена

№ уравнения	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.13*
Период оценок	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	42	55	42	55	42	43	55	55
Константа	-0,014 (-0,232)	-0,539 (-2,583)	-0,016 (-0,133)	-0,267 (-1,188)	-0,020 (-0,331)	-0,392 (-1,904)	-0,545 (-4,586)	-0,074 (-0,907)	-0,126 (-1,184)
Начисленная заработная плата	0,093 (9,783)	0,171 (5,372)	0,091 (7,682)	0,115 (5,865)	0,098 (8,717)	0,137 (5,455)	0,217 (8,439)	0,092 (7,048)	0,097 (5,742)
то же, с учетом повышения доходной группы	0,022 (5,416)	0,015 (2,862)	0,023 (5,609)	0,018 (3,151)	0,021 (4,931)	0,018 (3,437)		0,033 (6,379)	0,037 (6,333)
Реальный прирост задолженности по з/п	-0,234 (-6,608)	-0,192 (-5,044)	-0,216 (-6,332)	-0,229 (-6,174)	-0,232 (-6,388)	-0,203 (-5,125)	-0,249 (-6,997)		
Темп инфляции	-0,255 (-1,495)	1,347 (2,228)							
Доля наличных денег в M ₂			0,000 (0,001)	0,328 (0,642)					
Реальный курс доллара					-0,043 (-1,131)	0,146 (1,448)			
Доля убыточных предприятий							-0,538 (-3,272)		
Реальный прирост дебиторской задолж.								0,002 (0,489)	0,004 (1,302)
R ²	0,863	0,841	0,857	0,821	0,860	0,829	0,815	0,743	0,741
R ² adjusted	0,852	0,824	0,845	0,802	0,849	0,811	0,801	0,728	0,721
F statistic	78,675	48,872	74,775	42,568	77,009	44,900	57,177	49,120	
Durbin-Watson stat	1,919	2,080	1,839	2,122	1,859	2,089	1,968	1,488	
Schwartz criteria	-5,461	-5,435	-5,417	-5,320	-5,443	-5,364	-5,385	-4,905	

№ уравнения	4.14	4.14*	4.15	4.15*	4.16	4.16*
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55
Константа	-0,074 (-0,898)	-0,125 (-1,162)	-0,081 (-0,996)	-0,138 (-1,291)	-0,093 (-1,133)	-0,150 (-1,417)
Начисленная заработная плата	0,092 (7,013)	0,097 (5,683)	0,096 (7,238)	0,104 (6,126)	0,098 (7,276)	0,101 (6,266)
то же, с учетом повышения доходной группы	0,033 (6,362)	0,037 (6,290)	0,031 (5,760)	0,033 (5,279)	0,030 (5,645)	0,033 (5,235)
Реальный прирост просроч. дебиторской задолж.	0,001 0,272	0,005 (1,247)				
Реальный прирост задолж. покупателей			-0,004 (-0,702)	-0,007 (-1,454)		
Реальный прирост просроч. задолж. покупателей					-0,009 (-1,092)	-0,013 (-1,755)
R ²	0,742	0,741	0,744	0,743	0,748	0,748
R ² adjusted	0,727	0,720	0,729	0,723	0,733	0,728
F statistic	48,907		49,448		50,350	
Durbin-Watson stat	1,508		1,472		1,438	
Schwartz criteria	-4,902		-4,910		-4,924	

П.1.5 Результаты статистического анализа суммарных налоговых обязательств.

Объясняемая переменная – суммарные налоговые обязательства.

№ уравнения	5.1	5.1*	5.2	5.3	5.4	5.5	5.5*	5.6
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	55	55	55	55	55	42
Константа	-0,225 (-0,151)	-0,144 (-0,088)	-0,148 (-0,142)	-0,156 (-0,148)	-0,140 (-0,140)	0,403 (0,446)	0,109 (0,153)	1,096 (1,089)
ВВП	0,257 (4,077)	0,254 (3,655)	0,219 (4,875)	0,226 (5,029)	0,221 (5,172)	0,181 (4,555)	0,190 (6,026)	0,143 (3,214)
база налога на прибыль - перерасчет за I-III квартал			0,079 (6,127)	0,073 (6,101)	0,078 (6,846)	0,080 (7,902)	0,083 (7,682)	0,097 (8,825)
база налога на прибыль - перерасчет за IV квартал			0,076 (5,286)	0,081 (5,988)	0,084 (6,614)	0,083 (7,324)	0,099 (9,176)	0,092 (8,628)
база квартального платежа НДС			0,005 (1,175)					
Темп инфляции						8,220 (3,626)	8,510 (5,123)	9,104 (2,527)
dummy0196					1,830 (2,070)	1,781 (2,250)	1,416 (1,963)	1,846 (2,856)
dummy1297					2,029 (2,282)	2,441 (3,037)	2,915 (4,044)	2,732 (4,115)
R ²	0,239	0,204	0,674	0,665	0,719	0,779	0,854	0,831
R ² adjusted	0,224	0,174	0,648	0,646	0,690	0,752	0,832	0,802
F statistic	16,620		25,867	33,777	25,080	28,271		28,703
Durbin-Watson stat	1,766		1,917	2,015	1,953	2,434		2,074
Schwartz criteria	0,742		0,112	0,067	0,037	-0,132		-0,488

* - уравнение с устраненной автокорреляцией остатков по методике Прайса-Уинстена

№ уравнения	5.7	5.7*	5.8	5.8*	5.9	5.10	5.11	5.12	5.13
Период оценок	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	02/95 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98	01/94 - 07/98
Количество наблюдений	55	55	42	42	55	42	55	55	55
Константа	0,037 (0,043)	-0,134 (-0,192)	-0,727 (-0,670)	-0,846 (-0,945)	0,587 (0,332)	5,160 (2,786)	1,700 (1,269)	-0,126 (-0,125)	-0,128 (-0,127)
ВВП	0,151 (3,703)	0,158 (4,730)	0,159 (3,842)	0,162 (4,606)	0,239 (4,243)	0,220 (4,099)	0,178 (3,834)	0,221 (5,129)	0,222 (5,152)
база налога на прибыль - перерасчет за I-III квартал	0,080 (8,055)	0,083 (7,909)	0,096 (9,438)	0,097 (8,911)	0,077 (6,777)	0,098 (8,919)	0,078 (7,108)	0,077 (6,753)	0,077 (6,753)
база налога на прибыль - перерасчет за IV квартал	0,080 (7,162)	0,091 (8,493)	0,091 (9,154)	0,097 (9,774)	0,085 (6,531)	0,097 (9,038)	0,083 (6,718)	0,084 (6,551)	0,084 (6,576)
Реальный курс доллара	1,803 (4,060)	1,758 (5,322)	2,512 (3,599)	2,561 (4,853)					
Доля наличных денег в M ₂					-3,182 (-0,500)	-15,852 (-2,501)			
Доля убыточных предприятий							-2,486 (-1,985)		
Реальный прирост дебиторской задолж.								-0,009 (-0,261)	
Реальный прирост просроч. дебиторской задолж.									-0,026 (-0,475)
dummy0196	1,977 (2,563)	1,702 (2,382)	2,130 (3,556)	1,933 (3,352)	1,831 (2,055)	2,048 (3,176)	1,504 (1,720)	1,824 (2,043)	1,830 (2,053)
dummy1297	2,565 (3,262)	2,955 (4,137)	2,686 (4,366)	2,999 (5,200)	1,921 (2,085)	2,179 (3,188)	2,467 (2,768)	1,955 (2,200)	1,969 (2,175)
R ²	0,791	0,856	0,854	0,879	0,720	0,831	0,740	0,719	0,720
R ² adjusted	0,765	0,834	0,829	0,854	0,686	0,802	0,708	0,684	0,685
F statistic	30,250		34,186		20,622	28,596	22,811	20,514	20,607
Durbin-Watson stat	2,470		2,309		1,964	1,900	2,165	1,931	1,939
Schwartz criteria	-0,185		-0,636		0,105	-0,485	0,031	0,108	0,105

П.2.1 Результаты оценок налогового потенциала регионов

Таблица 31. Фактические и теоретические значения налоговых обязательств регионов (на душу населения), рассчитанных по модели (18).

№ Региона	Регион	1994			1995			1996			1997		
		Фактическое налоговое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое налоговое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое налоговое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое налоговое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.
	Северный район												
1	Республика Карелия	781.8	820.4	-38.6	2 143.3	2 463.9	-320.6	2 486.5	2 739.9	-253.4	2 727.9	3 031.2	-303.3
2	Республика Коми	1 321.4	1 437.2	-115.8	4 558.4	3 690.2	868.2	5 671.1	4 764.9	906.2	6 702.7	5 458.0	1 244.7
3	Архангельская область *	835.8	726.5	109.3	2 212.7	2 259.2	-46.5	2 261.3	2 803.6	-542.2	2 659.1	2 782.3	-123.2
4	Ненецкий авт. округ**												
5	Вологодская область	947.0	1 090.3	-143.3	2 392.4	3 439.2	-1 046.7	2 634.1	4 336.3	-1 702.1	3 229.5	4 454.7	-1 225.2
6	Мурманская область	1 293.2	1 539.6	-246.4	3 209.6	3 906.3	-696.6	3 387.4	4 687.5	-1 300.0	4 105.4	5 488.4	-1 382.9
	Северо-Западный район												
7	г. Санкт-Петербург	1 079.1	1 035.0	44.1	2 938.9	3 469.0	-530.1	3 684.4	5 399.4	-1 715.0	4 476.5	5 982.7	-1 506.2
8	Ленинградская область	698.1	681.2	16.9	2 135.3	1 850.5	284.8	2 694.3	2 423.7	270.6	2 879.6	2 793.1	86.4
9	Новгородская область	566.3	641.7	-75.4	1 422.8	1 702.8	-280.1	1 992.4	2 475.2	-482.8	2 190.1	2 886.2	-696.1
10	Псковская область	492.9	464.9	28.0	1 086.1	1 097.6	-11.5	1 421.8	1 467.6	-45.9	1 594.0	1 607.2	-13.1
	Центральный район												
11	Брянская область	516.8	464.5	52.3	1 334.7	1 245.2	89.5	1 756.7	1 623.3	133.4	1 667.9	1 774.4	-106.5
12	Владимирская область	691.6	615.3	76.3	1 619.3	1 496.6	122.7	2 008.2	1 845.0	163.2	2 267.8	2 051.2	216.7
13	Ивановская область	531.0	402.3	128.6	1 256.2	1 239.1	17.1	1 506.2	1 391.6	114.6	1 695.1	1 591.0	104.1
14	Калужская область	630.2	594.7	35.5	1 554.2	1 559.8	-5.6	1 967.3	1 928.5	38.8	2 303.1	2 356.5	-53.5
15	Костромская область	658.3	587.7	70.7	1 530.9	1 585.8	-54.9	1 860.2	1 832.4	27.8	2 789.5	2 225.5	564.0
16	г. Москва	2 663.8	2 209.1	454.7	7 114.1	6 016.1	1 098.0	11 096.3	9 492.4	1 603.9	15 089.0	11 852.0	3 237.1
17	Московская область	928.2	735.0	193.3	2 576.1	1 945.2	630.9	3 351.8	2 555.7	796.2	4 304.1	3 092.1	1 212.0
18	Орловская область	544.6	512.6	32.0	1 314.6	1 391.2	-76.6	1 776.5	1 801.2	-24.6	2 014.9	2 104.9	-90.0
19	Рязанская область	816.0	756.9	59.1	1 813.3	2 024.9	-211.7	2 292.2	2 121.8	170.4	2 615.1	2 169.0	446.2
20	Смоленская область	627.0	653.5	-26.4	1 555.4	1 495.5	59.9	1 883.7	1 977.7	-93.9	2 270.4	2 171.5	98.9

№ Региона	Регион	1994			1995			1996			1997		
		Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.
21	Тверская область	702.1	585.3	116.9	1 723.3	1 468.7	254.7	2 019.0	1 864.6	154.4	2 318.3	1 952.5	365.8
22	Тульская область	633.9	618.1	15.8	1 640.4	1 681.1	-40.7	1 947.9	2 267.8	-319.9	2 248.0	2 156.4	91.6
23	Ярославская область	1 244.1	1 031.0	213.1	2 843.8	2 493.4	350.4	3 364.5	3 099.8	264.6	4 017.1	3 382.3	634.8
	Волго-Вятский район												
24	Республика Марий Эл	433.9	518.6	-84.7	1 006.1	1 191.2	-185.1	1 489.3	1 583.1	-93.8	1 591.0	1 800.9	-209.8
25	Республика Мордовия	403.8	413.6	-9.8	968.8	1 081.6	-112.8	1 486.7	1 686.6	-199.9	2 094.7	1 980.6	114.1
26	Чувашская Республика	542.9	489.4	53.5	1 254.8	1 281.5	-26.8	1 675.1	1 905.4	-230.3	2 028.6	2 187.3	-158.7
27	Кировская область	594.4	568.8	25.6	1 439.1	1 426.4	12.8	1 885.3	2 039.3	-154.0	2 368.3	2 059.6	308.7
28	Нижегородская область	1 027.3	871.4	155.8	2 486.3	2 209.5	276.9	3 486.2	3 109.4	376.8	4 045.5	3 713.7	331.8
	Центрально-Черноземный район												
29	Белгородская область	870.3	840.4	29.8	2 169.4	2 092.8	76.6	2 230.9	2 479.6	-248.7	2 545.8	2 756.0	-210.2
30	Воронежская область	588.2	478.8	109.4	1 430.9	1 283.9	147.0	1 800.3	1 893.1	-92.8	2 143.4	2 022.5	120.9
31	Курская область	593.1	561.8	31.2	1 595.6	1 599.9	-4.3	2 022.7	2 097.2	-74.4	2 336.2	2 602.3	-266.2
32	Липецкая область	721.4	838.8	-117.4	2 603.3	2 665.5	-62.3	2 557.3	3 441.5	-884.2	2 963.9	3 581.5	-617.6
33	Тамбовская область	482.6	435.2	47.4	1 095.9	1 017.6	78.3	1 426.8	1 337.9	88.9	1 614.4	1 400.1	214.3
	Поволжский район												
34	Республика Калмыкия	255.2	253.3	2.0	726.8	730.0	-3.1	1 679.1	734.2	944.9	3 186.7	924.8	2 261.9
35	Республика Татарстан	722.4	736.7	-14.3	2 455.8	2 312.8	143.0	3 511.3	3 450.6	60.7	4 793.3	4 221.7	571.6
36	Астраханская область	484.3	534.3	-50.0	1 302.2	1 461.6	-159.4	1 624.3	1 928.9	-304.6	2 111.8	2 226.2	-114.4
37	Волгоградская область	735.2	664.7	70.5	1 957.7	1 892.3	65.5	2 480.2	2 571.0	-90.8	2 681.5	2 619.8	61.6
38	Пензенская область	441.9	361.0	80.9	1 035.5	979.9	55.6	1 499.6	1 516.7	-17.2	1 802.4	1 845.0	-42.5
39	Самарская область	1 450.0	1 190.6	259.5	3 757.4	3 016.6	740.8	5 600.1	4 500.4	1 099.7	6 387.3	5 066.1	1 321.2
40	Саратовская область	598.0	511.1	86.8	1 409.2	1 385.0	24.2	2 181.0	1 940.5	240.5	2 611.4	2 366.4	245.0
41	Ульяновская область	921.0	742.0	179.0	1 756.4	1 695.8	60.5	2 086.9	2 247.2	-160.3	2 722.8	2 613.2	109.6
	Северо-Кавказский район												
42	Республика Адыгея	321.1	295.4	25.7	752.2	822.8	-70.6	1 007.0	1 105.0	-98.0	1 267.3	1 007.7	259.6
43	Республика Дагестан	99.5	164.4	-64.9	229.1	378.3	-149.1	339.8	485.7	-145.9	554.7	537.1	17.6

№ Региона	Регион	1994			1995			1996			1997		
		Фактические налоговые обязательства на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактические налоговые обязательства на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактические налоговые обязательства на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактические налоговые обязательства на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.
44	Республика Ингушетия	51.3	91.7	-40.4	930.5	205.5	725.0	1 363.4	370.1	993.3	286.6	363.4	-76.8
45	Кабардино-Балкарская Республика	226.7	295.7	-68.9	747.5	785.7	-38.2	1 324.0	1 304.7	19.4	1 498.0	1 435.7	62.3
46	Карачаево-Черкесская Республика	299.9	331.9	-32.0	751.5	836.6	-85.1	1 020.1	1 159.5	-139.4	1 406.3	1 177.3	229.0
47	Республика Северная Осетия-Алания	244.6	323.7	-79.1	660.0	785.7	-125.6	978.5	1 146.4	-167.9	1 167.5	1 122.4	45.1
48	Чеченская Республика***												
49	Краснодарский край	646.9	532.0	114.9	1 509.5	1 431.0	78.6	1 907.0	2 097.0	-190.0	2 020.1	2 147.9	-127.8
50	Ставропольский край	541.4	601.3	-59.9	1 402.5	1 536.6	-134.1	1 738.7	1 637.9	100.8	1 794.7	1 853.0	-58.3
51	Ростовская область	653.1	564.1	89.1	1 458.1	1 508.9	-50.8	1 799.9	1 884.4	-84.5	1 829.7	2 007.6	-177.9
	Уральский район												
52	Республика Башкортостан	862.1	942.2	-80.1	2 713.2	2 646.1	67.1	3 157.4	3 747.9	-590.5	4 151.1	3 925.1	226.0
53	Удмуртская Республика	718.1	684.1	34.0	1 834.9	1 812.8	22.1	2 771.2	2 692.8	78.4	3 406.3	3 289.0	117.3
54	Курганская область	484.2	524.2	-40.0	1 213.2	1 261.9	-48.7	1 619.6	1 725.6	-106.1	1 667.4	1 852.7	-185.4
55	Оренбургская область	751.4	749.3	2.1	2 208.1	2 210.8	-2.6	2 837.3	3 156.0	-318.7	2 911.7	3 510.5	-598.8
56	Пермская область*	941.9	965.5	-23.6	2 740.8	2 640.8	100.0	4 214.5	3 710.3	504.2	4 407.8	4 116.6	291.3
57	Коми-Пермяцкий авт. округ**												
58	Свердловская область	1 177.2	1 071.6	105.7	3 171.3	3 081.4	89.9	4 149.1	4 220.9	-71.8	4 483.9	4 614.8	-130.9
59	Челябинская область	977.1	990.4	-13.3	2 599.9	2 801.9	-202.0	3 278.9	3 911.6	-632.7	3 690.3	4 234.5	-544.1
	Западно-Сибирский район												
60	Республика Алтай	257.4	217.4	40.0	583.0	531.5	51.6	997.9	697.2	300.8	1 769.4	658.8	1 110.6
61	Алтайский край	419.4	460.7	-41.3	1 066.9	1 209.8	-142.9	1 460.7	1 732.8	-272.1	1 641.3	1 744.7	-103.4
62	Кемеровская область	1 005.1	1 217.0	-211.9	3 010.4	3 220.1	-209.7	4 209.9	4 497.3	-287.3	4 564.3	4 438.8	125.5
63	Новосибирская область	777.4	727.0	50.3	2 116.0	1 785.9	330.2	2 577.5	2 719.1	-141.6	3 193.2	2 694.5	498.7
64	Омская область	713.9	738.3	-24.3	2 214.0	2 119.8	94.1	3 602.2	3 112.9	489.3	3 643.8	3 428.0	215.8
65	Томская область	994.1	1 084.9	-90.8	3 090.5	2 808.8	281.7	4 089.1	3 697.1	392.0	6 076.6	4 509.0	1 567.6
66	Тюменская область*	4 015.6	2 709.2	1 306.4	11 760.5	7 797.6	3 962.9	18 922.3	12 822.8	6 099.4	21 984.6	15 472.2	6 512.4
67	Ханты-Мансийский авт. округ**												

№ Региона	Регион	1994			1995			1996			1997		
		Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.	Фактическое обязательство на душу населения, тыс. руб.	Предсказанные значения налоговых обязательств, тыс. руб.	Ошибка прогноза регрессии, тыс. руб.
68	Ямало-Ненецкий авт. округ**												
	Восточно-Сибирский район												
69	Республика Бурятия	549.1	599.5	-50.4	1 342.0	1 499.1	-157.1	1 584.3	1 988.1	-403.8	1 976.5	2 393.0	-416.5
70	Республика Тува	313.4	229.7	83.7	607.6	500.3	107.3	732.9	548.1	184.8	861.7	586.3	275.3
71	Республика Хакасия	693.8	1 072.2	-378.4	1 929.4	2 655.4	-726.0	2 630.9	2 871.3	-240.4	2 617.1	3 228.1	-611.0
72	Красноярский край*	1 232.3	1 202.2	30.1	3 393.4	3 409.7	-16.3	4 473.2	5 190.7	-717.4	4 608.1	5 473.9	-865.8
73	Таймырский авт. округ**												
74	Эвенкийский авт. округ**												
75	Иркутская область*	1 122.2	1 110.1	12.1	1 882.6	3 245.2	-1 362.6	3 726.6	4 199.6	-473.0	3 685.8	3 908.3	-222.5
76	Усть-Ордынский Бурятский авт. округ**												
77	Читинская область*	590.4	577.1	13.3	1 460.6	1 175.4	285.2	1 721.0	1 520.7	200.3	1 863.5	1 628.3	235.1
78	Агинский Бурятский авт. округ**												
	Дальневосточный район												
79	Республика Саха (Якутия)	2 133.2	1 925.4	207.8	3 911.1	4 508.9	-597.9	5 349.2	6 733.4	-1 384.2	6 285.2	7 759.5	-1 474.3
80	Еврейская авт. область	563.3	575.8	-12.4	1 054.5	1 121.7	-67.2	1 320.3	1 345.5	-25.2	1 472.2	1 303.3	168.8
81	Чукотский авт. округ	2 439.9	1 605.0	834.9	5 087.9	3 462.9	1 625.0	8 388.7	4 914.8	3 473.9	9 981.1	4 877.7	5 103.3
82	Приморский край	1 118.8	868.3	250.5	2 399.7	2 303.9	95.8	2 741.6	3 133.8	-392.2	3 112.5	3 265.5	-153.0
83	Хабаровский край	1 270.1	1 143.6	126.4	2 716.3	2 529.7	186.6	3 704.5	3 765.7	-61.2	4 006.6	4 183.0	-176.4
84	Амурская область	830.2	803.7	26.5	1 887.8	1 995.2	-107.4	2 390.6	2 420.5	-29.9	2 446.8	2 698.1	-251.3
85	Камчатская область*	1 338.0	1 489.3	-151.3	3 408.6	3 719.3	-310.7	4 184.0	5 345.4	-1 161.4	4 535.3	6 167.4	-1 632.1
86	Корякский авт. округ**												
87	Магаданская область	1 869.1	2 187.6	-318.5	4 114.6	4 172.6	-58.1	5 922.1	6 235.2	-313.1	6 566.5	8 817.7	-2 251.3
88	Сахалинская область	1 167.0	1 247.3	-80.3	2 929.5	2 939.2	-9.7	4 077.6	4 239.7	-162.1	5 539.9	4 824.3	715.6
89	Калининградская область	708.3	565.7	142.5	1 706.5	1 494.3	212.2	1 911.8	1 663.2	248.6	2 208.1	1 698.1	510.0

* - включая автономные образования.

** - учитываются в вышестоящей территории.

*** - регион не участвует в анализе.