

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

УДК 336.22

О.А. ЦЕПЕЛЕВ,

кандидат экономических наук, доцент,

М.О. КАКАУЛИНА,

аспирант

Амурский государственный университет, г. Благовещенск

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ РЕГИОНА С УЧЕТОМ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В статье рассматривается развитие методических подходов к прогнозированию показателя налоговой нагрузки региона на примере Амурской области на среднесрочную перспективу с учетом реализуемых инвестиционных проектов.

Ключевые слова: налоговая нагрузка; регион; прогнозирование; инвестиции; эффект.

Налоговая нагрузка региона является важным инструментом при формировании экономической политики государства. Неравномерное пространственное ее распределение приводит к искажению между пропорциями воспроизводства и развития экономической деятельности отдельных территорий, а также важными условиями решения государственных задач.

Прогнозирование налоговой нагрузки на уровне региона сегодня является недостаточно разработанной научной сферой, о чем отчасти свидетельствует состояние и динамика задолженности по налоговым платежам в консолидированный бюджет РФ. Кроме того, существует потребность в совершенствовании самой системы прогнозирования с целью повышения точности построенных прогнозов и учета наиболее весомых экономических факторов, в частности инвестиций.

Одну из возможностей прогнозирования дает анализ временных рядов, нацеленный на изучение явлений на основе сложившихся тенденций их развития в прошлом и использования этой информации для прогноза изучаемых процессов.

Для более точного прогноза показателя налоговой нагрузки были отдельно спрогнозированы величина налоговых поступлений с территории отдельного субъекта РФ (на примере Амурской области) в консолидированный бюджет РФ и

величина валового регионального продукта (далее – ВРП) региона за период с 2011 по 2015 гг. В дальнейшем было определено отношение между прогнозными значениями данных величин.

Для прогноза использовалась процедура *Forecasting* прикладного программного продукта (ППП) *Statgraphics*, с помощью которой возможно одновременное сравнение пяти трендовых моделей [1, с. 9–18] (табл. 1, 2).

Таблица 1

Сравнение трендовых моделей налоговых поступлений*

Model	RMSE –	MAE–	MAPE–	ME–	MPE–
(A)	0,159095	0,121517	8,89845	-4,44089E-17	-1,12033
(B)	0,159328	0,116817	8,46505	-2,07242E-16	-1,04671
(C)	0,15722	0,11856	8,59725	0,0078514	-0,555729
(D)	0,203376	0,168589	12,5011	-0,00749307	-2,44535
(E)	0,186476	0,151944	12,1377	-0,0936111	-8,14114

*Источник: составлено автором.

Таблица 2

Результаты тестирования трендовых моделей налоговых поступлений*

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	0,159095	OK	OK	OK	OK	OK
(B)	0,159328	OK	OK	*	OK	OK
(C)	0,15722	OK	OK	OK	OK	OK
(D)	0,203376	OK	OK	OK	OK	OK
(E)	0,186476	OK	OK	OK	OK	OK

*Источник: составлено автором.

Сравнение производится путем определения статистик остатков: RMSE (среднеквадратическая ошибка), MAE (средняя абсолютная погрешность), MAPE (абсолютная процентная ошибка), ME (средняя ошибка), MPE (средняя процентная ошибка). Листинг содержит также пять тестов, определяющих выбор модели прогнозирования: *RUNS* (на чрезмерное количество пиков и впадин), *RUNM* (на чрезмерное количество отклонений от медианы), *AUTO* (на чрезмерную автокорреляцию), *MEAN* (на ответственность разности средних) и *VAR* (на ответственность разности дисперсий). Считается, что модель прогнозирования является адекватной данным, когда все тесты имеют положительное значение (*OK*).

Ниже приведен листинг сравнения трендовых моделей налоговых поступлений: линейный тренд (*A*), квадратичный тренд (*B*), экспоненциальный тренд (*C*), модель *ARIMA*(1,0,0) (*D*) и скользящая средняя (*E*):

Модели

(*A*) Линейный тренд =

$$= 1,65276 + -0,0386786 t;$$

(*B*) Квадратичный тренд =

$$= 1,76305 + -0,0776055 t + 0,00243293 t^2;$$

(*C*) Экспоненциальный тренд =

$$= \exp(0,506456 + -0,0280629 t);$$

(*D*) *ARIMA*(1,0,0) с константой;

(*E*) Скользящая средняя.

Таким образом, статистический консультант автоматически отвергает модель (*B*) как потенциально возможную для прогнозирования темпа роста налоговых поступлений региона. Изучение статистик остатков показывает, что моделью с самой маленькой средней абсолютной погрешностью и наименьшей абсолютной процентной ошибкой являются экспоненциальный тренд (*C*).

Формула для расчета средней абсолютной погрешности:

$$MAE = 1/n \sum |e_t| = 1/n \sum |y_t - \hat{y}_t|, \quad (1)$$

где $e_t = y_t - \hat{y}_t$ – ошибка прогноза за период времени t .

Формула для расчета абсолютной процентной ошибки:

$$MAPE = 1/n \sum (|e_t| / y_t) \cdot 100. \quad (2)$$

Результаты анализа обуславливают выбор экспоненциального тренда для прогноза темпов роста налоговых поступлений. Уравнение для прогноза темпов роста налоговых поступлений с территории Амурской области имеет следующий вид: $y = \exp(0,506456 - 0,0280629 t)$.

Результаты прогнозирования темпов роста налоговых поступлений для периодов $t = 16, 17, 18, 19, 20$, полученные средствами Statgraphics, представлены в табл. 3:

Таблица 3
Результаты прогнозирования темпов роста налоговых поступлений*

Порядковый номер периода	Прогнозное значение темпов роста	Нижний предел 95%	Верхний предел 95%
16	1,05913	0,801475	1,39962
17	1,02982	0,77428	1,3697
18	1,00132	0,747565	1,34122
19	0,973615	0,721375	1,31405
20	0,946672	0,695749	1,28809

*Источник: составлено автором.

Значения налоговых поступлений за период с 2011 по 2015 гг. были определены с учетом прогнозируемых темпов роста (рис. 1).

Данный способ прогнозирования является ретроспективным, т.е. предполагает использование уже имеющихся темпов роста показателя в прошлом для прогноза темпов роста показателя в будущем.

Аналогичным образом был спрогнозирован показатель ВРП Амурской области за период с 2011 по 2015 гг. (рис. 2).

Следует отметить, что прогноз на основе временных рядов не учитывает экономическую отдачу от инвестиционных проектов [2, с. 10], которые только будут реализовываться в период прогнозирования.

В настоящее время в Амурской области существуют разнообразные инвестиционные проекты, часть из них уже находятся на стадии реализации, а некоторые только разрабатываются.

В ходе реализации инвестиционных проектов предполагаются дополнительные поступления налогов в бюджеты всех уровней с территории Амурской области, а также прирост ВРП региона. Все это окажет существенное влияние на величину налоговой нагрузки в Амурской области.

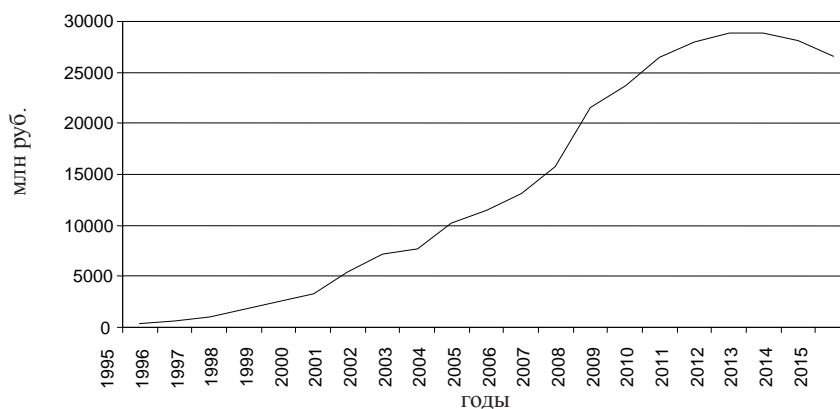


Рис. 1. Поступление налоговых платежей с территории Амурской области в консолидированный бюджет РФ за период с 1995 по 2015 гг.

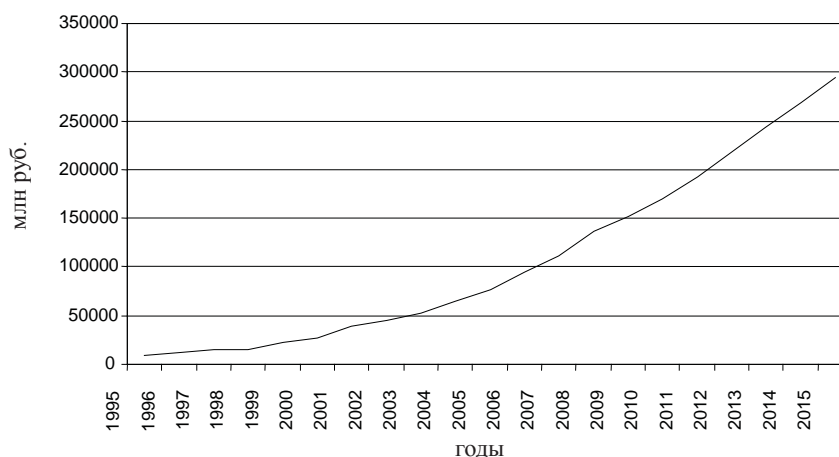


Рис. 2. ВРП Амурской области за период с 1995 по 2015 гг.

Поэтому при прогнозировании уровня налоговой нагрузки необходимо учесть экономический и бюджетный эффект от реализации данных проектов [3, с. 276–279] (табл. 4).

Среди реализуемых проектов наиболее крупными являются: «Создание высокотехнологичного производства стеклянной продукции в г. Райчихинске», «Создание горно-обогатительного комбината на базе месторождения «Куранах», «Строительство завода по выпуску цемента на базе Чагойанского месторождения известняков Амурской области».

Нами была произведена корректировка показателей налоговых платежей и ВРП, полученных при прогнозировании на основе временных рядов,

на экономическую отдачу от инвестиционных проектов (табл. 5).

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы: с 2011 по 2015 гг. налоговая нагрузка в Амурской области значительно снизится и составит 9,41% на конец периода (рис. 3).

Предложенная методика прогнозирования налоговой нагрузки в отличие от методик, используемых органами Федеральной налоговой службы, позволяет учесть такой важный фактор, влияющий на налоговую нагрузку, как инвестиции, путем включения в расчет прогнозируемой величины экономической и бюджетной отдачи от крупнейших инвестиционных проектов.

Таблица 4

Экономический и бюджетный эффект от реализации инвестиционных проектов*

Наименование проекта	Годы					
	2011	2012	2013	2014	2015	Итого
Валовая добавленная стоимость						
Создание высокотехнологичного производства стеклянной продукции	209	1016	1203	1409	1644	5481
Создание горно-обогатительного комбината на базе месторождения «Куранах»	1086	985	1045	1045	2045	6206
Строительство завода по выпуску цемента на базе Чагоянского месторождения известняков			1224	1335	1335	3894
Итого	1295	2001	3472	3789	5024	15581
Создание высокотехнологичного производства стеклянной продукции	149	280	388	547	637	2001
Создание горно-обогатительного комбината на базе месторождения «Куранах»	505	493	606	647	642	2893
Строительство завода по выпуску цемента на базе Чагоянского месторождения известняков			200	302	325	827
Итого	654	773	1194	1496	1604	5721

*Источник: составлено автором.

Таблица 5

Прогнозные значения налоговой нагрузки Амурской области с учетом инвестиционных проектов*

Показатель	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Поступило налоговых платежей	28651	29604,9	30064	29604,2	28213,3
ВРП	194196,3	219414,3	246290,1	272520,6	299736,6
Налоговая нагрузка	14,75	13,49	12,21	10,86	9,41

*Источник: составлено автором.

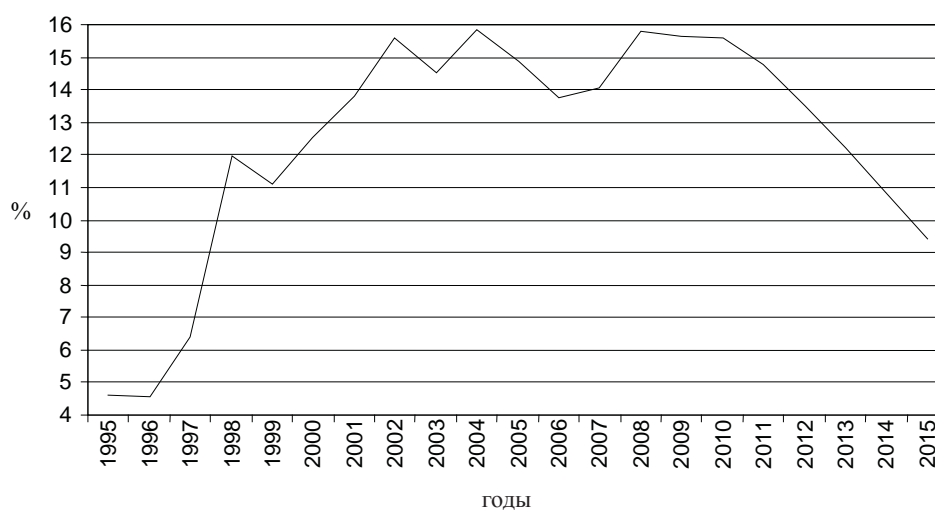


Рис. 3. Налоговая нагрузка в Амурской области в 1995–2015 гг.

Также важнейшим преимуществом данной методики является высокая точность расчетов благодаря использованию ППП Statgraphics.

Следовательно, применение указанной методики прогнозирования налоговой нагрузки региона позволит повысить результативность государственного налогового прогнозирования как в достижении фискальных, так и социально-экономических целей.

Список литературы

1. Саяпина Ю.Г. К вопросу прогнозирования показателя налоговой нагрузки энергопредприятия с помощью временного ряда // Вестник ХГАЭП. – 2009. – № 6. – С. 9–18.
2. Бахтияров Р.С. Оценка качества инвестиционных проектов в республике Татарстан // Актуальные проблемы экономики и права. – 2011. – № 3(19).
3. Какаулина М.О., Цепелев О.А. Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XIII международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2011. – Кн. 3. – С. 276–279.

В редакцию материал поступил 28.03.12

Информация об авторах

Цепелев Олег Анатольевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Амурский государственный университет (г. Благовещенск)

Адрес: Амурская область, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 21, тел.: (4162) 39-45-52

E-mail: tsepelev_o@mail.ru

Какаулина Мария Олеговна, аспирант кафедры финансов, Амурский государственный университет (г. Благовещенск)

Адрес: Амурская область, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, 21, тел.: (4162) 39-45-52

E-mail: beuty1@mail.ru

O.A. TSEPELEV,

PhD (Economics), Associate Professor,

M.O. KAKAULINA,

Post-graduate student

Amur State University (Blagoveshchensk)

PREDICTING THE TAXATION BURDEN OF A REGION WITH THE ACCOUNT OF INVESTMENT PROJECTS

The article views the development of methodological approaches to predicting the indicator of the taxation burden of a region by example of Amur region for a medium-term prospect with the account of the implemented investment projects.

Key words: taxation burden; region; predicting; investment; effect.

References

1. Sayapina Yu.G. K voprosu prognozirovaniya pokazatelya nalogovoi nagruzki energopredpriyatiya s pomoshch'yu vremennogo ryada (On the issue of predicting the indicator of taxation burden of a power industry enterprise by time series), *Vestnik KhGAEP*, 2009, No. 6, pp. 9–18.
2. Bakhtiyarov R.S. Otsenka kachestva investitsionnykh proektov v respublike Tatarstan (Evaluation of investment projects in the Republic of Tatarstan), *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava*, 2011, No. 3(19).
3. Kakaulina M.O., Tsepelev O.A. *Intellektual'nyi potentsial vuzov – na razvitie Dal'nevostochnogo regiona Rossii i stran ATR: materialy XIII mezhdunarodnoi konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh* (Intellectual potential of science for development of Far East region of Russia and the Asian-Pacific countries: materials of the 13 International conference of students, post-graduate students and young researchers). Vladivostok: Izd-vo VGUES, 2011, pp. 276-279.

Information about the authors

Tsepelev Oleg Anatolyevich, PhD (Economics), Associate Professor of the Chair of Finance, Amur State University (Blagoveshchensk)

Address: 21 Ignatyevskoye Shosse Str., Blagoveshchensk, Amur region, tel.: (4162) 39-45-52

E-mail: tsepelev_o@mail.ru

Kakaulina Maria Olegovna, post-graduate student of the Chair of Finance, Amur State University (Blagoveshchensk)

Address: 21 Ignatyevskoye Shosse Str., Blagoveshchensk, Amur region, tel.: (4162) 39-45-52

E-mail: beuty1@mail.ru