

# ПРОГНОЗ ПРОИЗВОДСТВА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ, РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ И РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

Бурлакова Наталья Владимировна

помощник первого заместителя главы Республики Хакасии – председателя правительства Республики Хакасия,  
г. Абакан, Российская Федерация.  
E-mail: 2014.box@mail.ru

Субач Татьяна Ивановна

кандидат экономических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,  
кафедра «Бухгалтерского учета и статистики»,  
г. Красноярск, Российская Федерация.  
E-mail: subatchtanya@yandex.ru

Цугленок Николай Васильевич

доктор технических наук, член-корр. РАН, профессор,  
Восточно-Сибирский научно-образовательный и производственный центр,  
г. Красноярск, Российская Федерация.  
E-mail: ntsuglenok@mail.ru

**Аннотация:** Важнейшей задачей государственного регулирования экономики Сибирского федерального округа и региональных экономических кластеров – Красноярского края, республики Хакасия и Республики Тыва – является расширение организационных возможностей по созданию условий для положительных темпов роста валового регионального продукта на душу населения. Исследование состояния конкретной региональной экономики посредством указанного статистического показателя позволяет дать качественную характеристику и аналитический прогноз экономического роста по территориям Сибири. В соответствии с волновой гипотезой Н.Д. Кондратьева предложено описание динамики валового регионального продукта на душу населения с учётом внутренней перестройки эволюционного процесса потребления и производства. Прогноз был непосредственно связан с комплексным представлением об уровне жизни населения региона, объеме используемых ресурсов, применяемых технологиях, а также с организационными возможностями по преодолению ресурсных и технологических ограничений. Возникающий прогнозируемый системный эффект по сравнению с предыдущими годами характеризуется темпом прироста и валового регионального дохода на душу населения. Темпы прироста характеризуют эволюцию энерготехнологического развития экономики региона и дают оценку эффективности и оперативности управленческих решений по развитию региона. Среди трёх указанных субъектов Республика Хакасия занимает первое место. Прогнозируемое снижение темпов прироста валового регионального продукта на душу населения на территориях Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва определяет необходимость наращивания объёмов и создания новых технологий по производству продукции с учётом спроса на региональном и внешнем рынках.

**Ключевые слова:** валовой региональный продукт, прогноз, производство, экономический рост и прирост, энергоэкономический механизм, энерготехнологические и экономические волновые процессы, продукция.

JEL: O18; O21; O29

FORECAST OF PRODUCTION OF GROSS REGIONAL PRODUCT IN THE KRASNOYARSK TERRITORY, REPUBLIC OF KHAKIA AND THE REPUBLIC OF TYVA

Burlakova Natalya Vladimirovna

Assistant to the First Deputy Head of the Republic of Khakassia - Chairman of the Government of the Republic of Khakassia  
Abakan, Russia

Subach Tatyana Ivanovna  
Candidate of Economic Sciences  
Associate Professor of the Department of Accounting and Statistics  
Krasnoyarsk State Agrarian University  
Krasnoyarsk, Russia

Tsuglenok Nikolay Vasilyevich  
Doctor of Technical Sciences, Member-Corr. RAS, Professor  
East-Siberian Scientific-Educational and Production Center  
Krasnoyarsk, Russia

**Abstract:** The most important task of state regulation of the economy of the Siberian Federal District and regional economic clusters – the Krasnoyarsk Territory, the Republic of Khakassia and the Republic of Tyva – is the expansion of the organizational capacity to create conditions for positive growth rates of the gross regional product per capita. The study of the state of a specific regional economy through this statistical indicator allows us to give a qualitative description and an analytical forecast of economic growth across the territories of Siberia. In accordance with the wave hypothesis. Kondratyev proposed a description of the dynamics of the gross regional product per capita, taking into account the internal restructuring of the evolutionary process of consumption and production. The forecast was directly related to a comprehensive view of the living standards of the population of the region, the volume of resources used, the technologies used, and also the organizational capacity to overcome resource and technological constraints. The resulting predicted systemic effect in comparison with previous years is characterized by the rate of growth and gross regional income per capita. The rates of growth characterize the evolution of the energy-technological development of the region's economy and provide an assessment of the effectiveness and efficiency of managerial decisions for the development of the region. Among the three mentioned subjects, the Republic of Khakassia ranks first. The projected reduction in the growth rates of the gross regional product per capita in the territories of the Krasnoyarsk Territory, the Republic of Khakassia, and the Republic of Tyva determines the need to increase volumes and create new technologies for the production of products, taking into account demand in the regional and foreign markets.

**Keywords:** gross regional product, forecast, production, economic growth and growth, energy-economic mechanism, energy-technological and economic wave processes, products.

Систему формирования валового продукта можно представить следующей структурно-логической схемой, включающей подсистему эколого-энергетических воздействий и экономический потенциал региона с учётом величины запаса природных ресурсов. Основная затратная подсистема антропогенных энерготехнологических воздействий на продукт для изменения его качества в общей системе определяет эффективность инновационных технологий производства основной и дополнительной продукции для увеличения спроса на валовой региональный продукт (рис. 1).

Динамическая подсистема энергоэкономического волнового прогнозирования объёмов валового регионального продукта позволяет минимизировать энерготехнологические затраты на производство и значительно увеличить экономическую эффективность по показателям производства регионального продукта на единицу площади, на человека и на вложенный инвестиционный рубль, то есть найти аналитические зависимости и формализовать данные процессы и связать их с моделями прогнозирования [2,3,4].

Сегодня, когда в стране разразился глобальный финансовый и экономический кризис, огромный интерес проявляется к К-волнам. Бондаренко В.М. в своей работе отмечает, что Н.Д. Кондратьевым была создана модель долговременных колебаний экономического развития, а долговременные колебания были названы «Длинными волнами Кондратьева или К-волнами» [1].

В настоящее время под закономерностью динамического процесса в диссипативной системе понимается аналитическая зависимость между количественными характеристиками системы,

которая позволяет делать аналитический прогноз на ближайшее или отдалённое будущее.

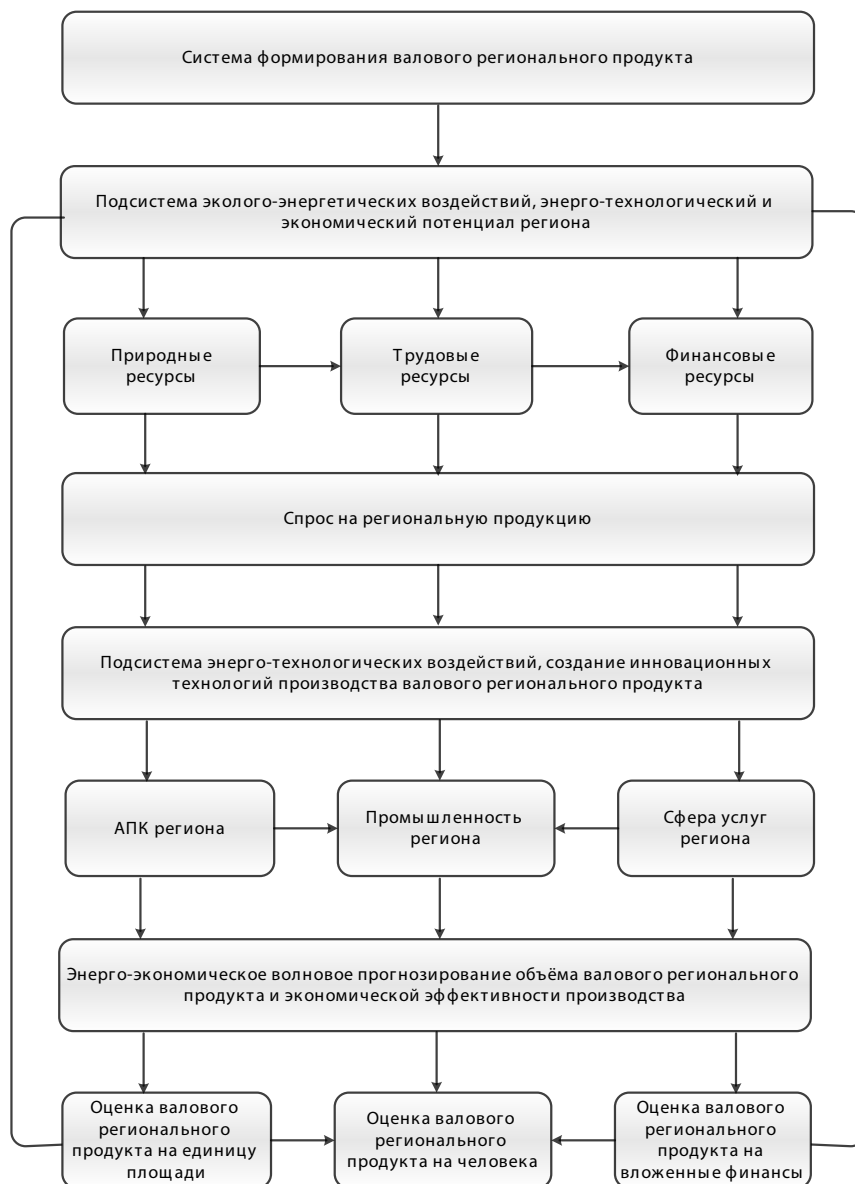


Рисунок 1 – Энергоэкономический волновой механизм формирования валового регионального продукта

*Обоснование теоретической модели.* В соответствии с энерготехнологической и экономической методологией объём валового регионального продукта необходимо измерять не только в финансовом ( $\text{руб./чел.}$ ) или энергетическом ( $\text{МДж/чел.}$ ) эквивалентах, но и в обобщённых единицах  $(\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж})/\text{чел.}$ . В этом смысле энергоэкономический уровень региона  $u = a$  ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж})/\text{чел.}$ , сложившийся в предыдущий трёхлетний период 1995...1997 годов является аналогом потенциальной энергии системы. Энергоэкономическая продуктивность производства регионального валового продукта  $u = c \cdot t^3 (\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж})/\text{чел.}$ , определяемая по тенденции, сложившейся в предыдущий трёхлетний период, характеризует движение экономической системы, поэтому является аналогом кинетической энергии системы «излучающей» экономическую волну на 1998...2014 годы с механизмом, продолженным до 2019 года. Величина  $u = c \cdot t^3$  формируется от системности «разогретости экономики» и характеризует скорость изменения ускорения показателя валового регионального дохода на душу населения, является аналогом энергии «экономической

волны», значения которого по индукции будут перенесены на следующий трёхлетний период. Поэтому величина  $u = a + c \cdot t^3$ , выраженная в обобщённых единицах, обоснована нами как аналог полной энергии экономической системы, накопленной к началу основного периода 1998...2014 года.

Продолжая аналогию, в которой «вечный энергоэкономический двигатель» невозможен, предлагаем также учитывать энергоэкономические затраты на «трение» в системе, то есть антропогенные энергетические, энерготехнологические, трудовые и организационные затраты на реинновацию и воспроизводство валового регионального продукта на душу населения  $u = \bar{b} \cdot t^2 \ln t$  ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж}$ )/чел.,  $\bar{b} = -b$  (рис. 2) [5,6].

Антропогенные затраты, оцениваемые по тенденции спроса, сложившейся в предыдущий трёхлетний период 1995...1997 годы, мультипликативно учитывает непосредственные данные каждых двух ( $t^2$ ) из трёх лет ( $t^3$ ) цикла, а изменения, связанные с внутренней перестройкой, окончанием одного цикла и переходом к другому циклу учитывает заменой на логарифм ( $t \rightarrow \ln t$ ). Так что первым двум годам в трёхлетке соответствует множитель  $t^2$ , а третьему году в трёхлетке соответствует множитель  $\ln t$ , учитывающий перестройку процесса внутри трёхлетки.

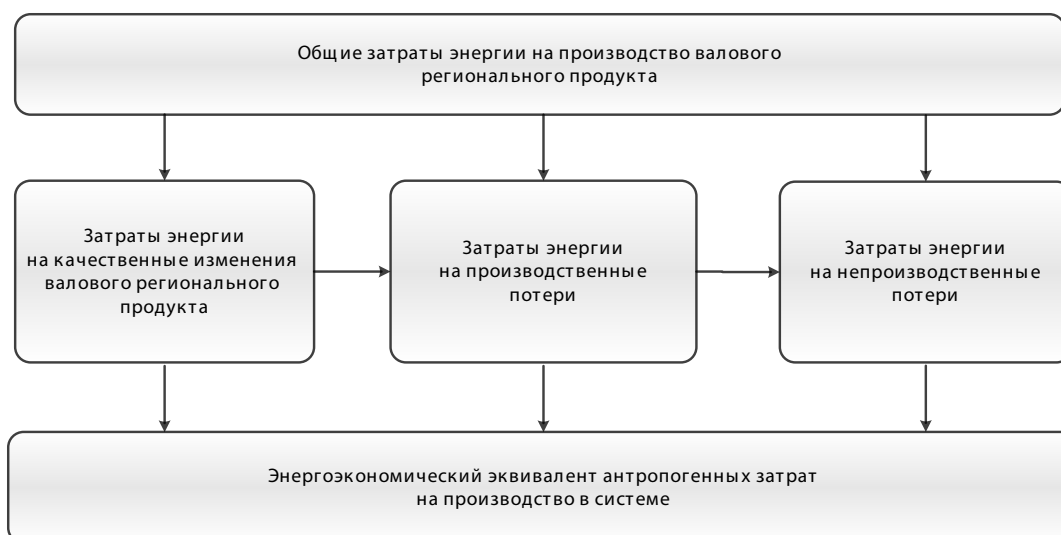


Рисунок 2 – Аналог закона сохранения и превращения энергии в энерготехнологической и экономической системе

Использование логарифма позволило учесть особенности процесса формирования регионального валового продукта на душу населения, возникающие в связи с изменением возмущающих факторов экономической системы и спроса на продукцию. При экономиковолновом подходе к исследованию динамики валового регионального продукта на душу населения предложенный тезис является аналогом закона сохранения и превращения энергии, учитывающим приход и расход энергии в технологических процессах в неконсервативной энергоэкономической системе, который имеет аналитическую форму:

$$u = a + b \cdot t^2 \cdot \ln t + c \cdot t^3$$

где  $u$  – наблюдаемый объём регионального продукта на душу населения, ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж}$ )/чел. по годам  $t = 1998 \text{K} 2014$ ;

$a$  – достигнутый энерго-экономический уровень развития региона, ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж}$ )/чел.;

$\bar{b}$  – антропогенные энергетические, энерготехнологические и трудовые затраты на реинновацию и воспроизводство валового регионального продукта на душу населения, ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж}$ )/(чел.год.<sup>2</sup>·ln год);

$c$  – энергоэкономическая продуктивность производства регионального валового продукта, ( $\alpha \cdot \text{руб.} + \beta \cdot \text{МДж}$ )/(чел.год.<sup>3</sup>).

Заметим, что как только индуктивный перенос значений параметров  $a, b, c$  по временной шкале окажется невозможным, модель перестанет работать и потребуются (с учётом обновления и устаревания данных) переопределение значений указанных параметров.

Изменение среднего объёма валового продукта и денежных средств на душу населения по годам в Сибирском федеральном округе (рис. 3а и рис. 3б) представляется функциями с соответствующими расчетными коэффициентами:

$$f_{SFO}(t) = 0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 t^2 \ln(t) + 0.2507691119 t^3$$

$$g_{SFO, 1}(t) = \frac{-92.51076236 t^2 \ln(t) + 0.2507691119 t^3 + 92.51076236 (t-1)^2 \ln(t-1) - 0.2507691119 (t-1)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 (t-1)^2 \ln(t-1) + 0.2507691119 (t-1)^3}$$

$$g_{SFO, 2}(t) = \frac{-92.51076236 t^2 \ln(t) + 0.2507691119 t^3 + 92.51076236 (t-2)^2 \ln(t-2) - 0.2507691119 (t-2)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 (t-2)^2 \ln(t-2) + 0.2507691119 (t-2)^3}$$

$$g_{SFO, 3}(t) = \frac{-92.51076236 t^2 \ln(t) + 0.2507691119 t^3 + 92.51076236 (t-3)^2 \ln(t-3) - 0.2507691119 (t-3)^3}{0.806538819 \cdot 10^9 - 92.51076236 (t-3)^2 \ln(t-3) + 0.2507691119 (t-3)^3}$$

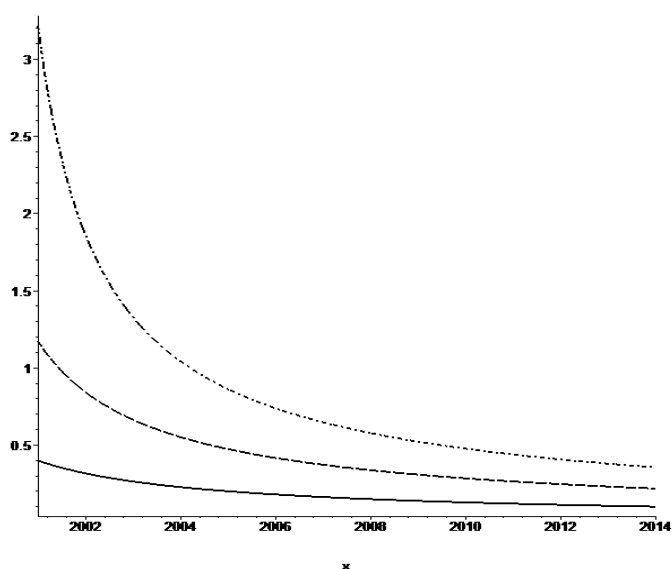


Рисунок 3а – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Сибирском федеральном округе по годам с лагами 1, 2, 3.

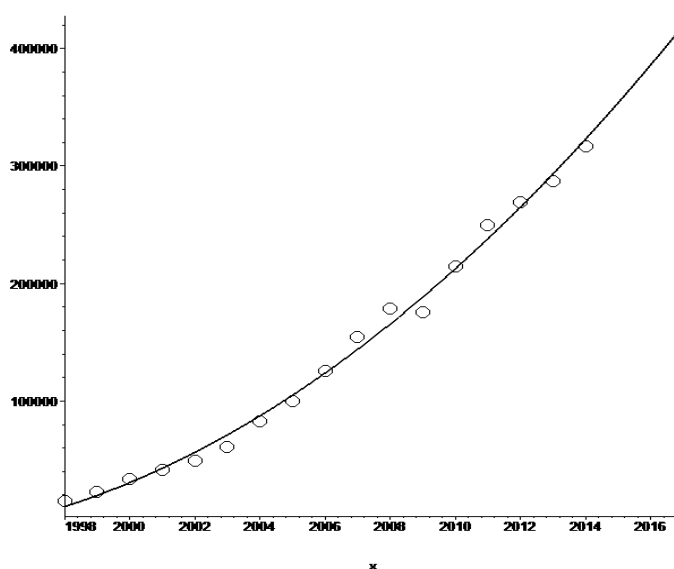


Рисунок 3б – Изменение денежных средств по объёмам валового продукта на душу населения в Сибирском федеральном округе по годам.

Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения в Сибирском федеральном округе (рис. 3а) показывает, что с 2012 г. снижается производство продукции и поэтому существенного изменения приращения валового продукта не наблюдается, графики трёх линий практически параллельны действительной временной оси. Но данные рис. 3б говорят о том, что идет постоянное увеличение прироста денежных средств при реализации продукции по годам в Сибирском федеральном округе за счет увеличения ее цены. Это говорит об экстенсивном пути экономического развития в целом по Сибирскому федеральному округу.

Изменение среднего объёма валового продукта и денежных средств на душу населения по годам в Красноярском крае (рис. 4а и рис. 4б) представляется функциями с соответствующими расчетными коэффициентами:

$$f_{KK}(t) = 0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3$$

$$g_{KK, 1}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-1)^2 \ln(t-1) - 0.3979666739 (t-1)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-1)^2 \ln(t-1) + 0.3979666739 (t-1)^3}$$

$$g_{KK, 2}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-2)^2 \ln(t-2) - 0.3979666739 (t-2)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-2)^2 \ln(t-2) + 0.3979666739 (t-2)^3}$$

$$g_{KK, 3}(t) = \frac{-146.8309646 t^2 \ln(t) + 0.3979666739 t^3 + 146.8309646 (t-3)^2 \ln(t-3) - 0.3979666739 (t-3)^3}{0.1280511286 \cdot 10^{10} - 146.8309646 (t-3)^2 \ln(t-3) + 0.3979666739 (t-3)^3}$$

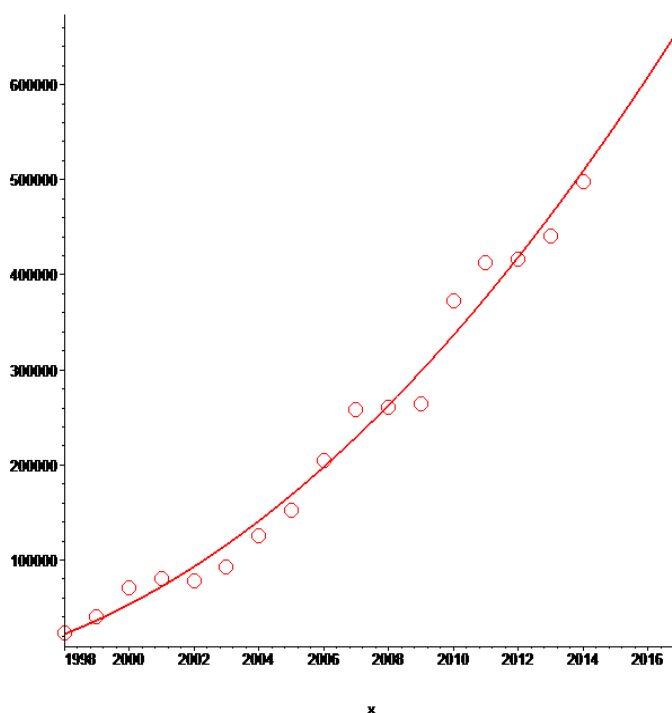
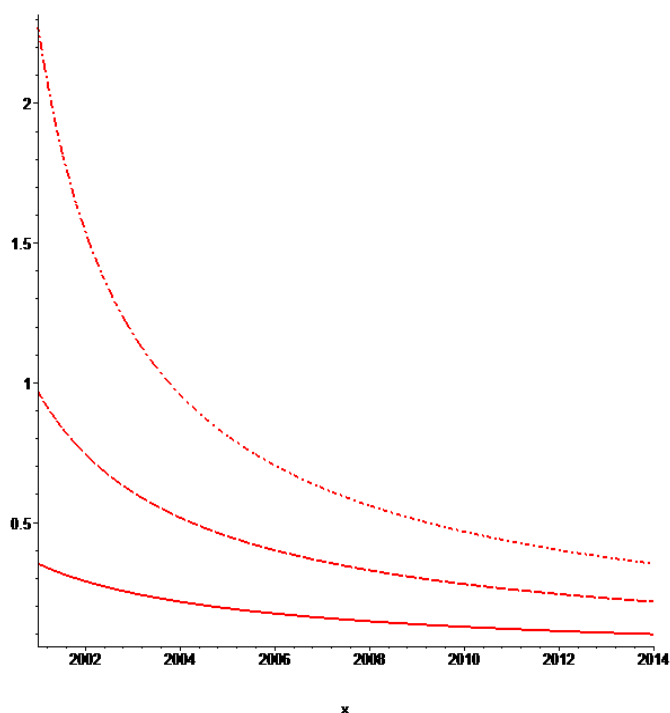


Рисунок 4а – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае по годам с лагами 1, 2, 3.

Рисунок 4б – Изменение денежных средств по объёмам валового продукта на душу населения в Красноярском крае по годам.

Изменение объёма валового продукта и денежных средств и темпов роста на душу населения по годам в Республике Хакасия (рис. 5а, 5б) представляется следующими функциями:

$$f_{RX}(t) = 0.1194638041 \cdot 10^{10} - 136.1777926 t^2 \ln(t) + 0.368210724 t^3$$

$$g_{RX, 1}(t) = \frac{-136.1777926 t^2 \ln(t) + 0.368210724 t^3 + 136.1777926 (t-1)^2 \ln(t-1) - 0.368210724 (t-1)^3}{0.1194638041 \cdot 10^{10} - 136.1777926 (t-1)^2 \ln(t-1) + 0.368210724 (t-1)^3}$$

$$g_{RX, 2}(t) = \frac{-136.1777926 t^2 \ln(t) + 0.368210724 t^3 + 136.1777926 (t-2)^2 \ln(t-2) - 0.368210724 (t-2)^3}{0.1194638041 \cdot 10^{10} - 136.1777926 (t-2)^2 \ln(t-2) + 0.368210724 (t-2)^3}$$

$$g_{RX, 3}(t) = \frac{-136.1777926 t^2 \ln(t) + 0.368210724 t^3 + 136.1777926 (t-3)^2 \ln(t-3) - 0.368210724 (t-3)^3}{0.1194638041 \cdot 10^{10} - 136.1777926 (t-3)^2 \ln(t-3) + 0.368210724 (t-3)^3}$$

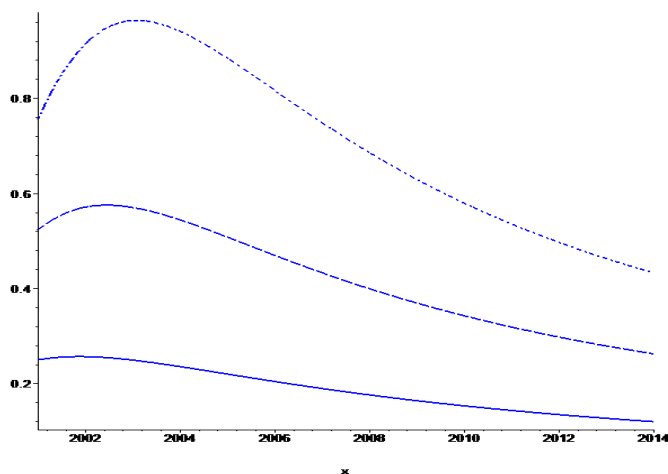


Рисунок 5а – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Республике Хакасия по годам с лагами 1,2,3.

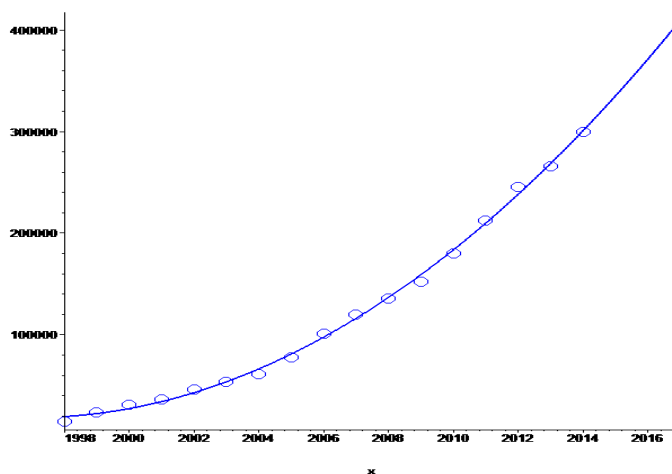


Рисунок 5б – Изменение денежных средств по объемам валового продукта на душу населения в Республике Хакасия по годам.

Изменение объёма валового продукта и денежных средств и темпов роста на душу населения по годам в Республике Тыва (рис. 6а, 6б) представляется следующими функциями:

$$\hat{f}_{RT}(t) = 0.4734406675 \cdot 10^9 - 54.13104575 t^2 \ln(t) + 0.146543799 t^3$$

$$g_{RT, 1}(t) = \frac{-54.13104575 t^2 \ln(t) + 0.146543799 t^3 + 54.13104575 (t-1)^2 \ln(t-1) - 0.146543799 (t-1)^3}{0.4734406675 \cdot 10^9 - 54.13104575 (t-1)^2 \ln(t-1) + 0.146543799 (t-1)^3}$$

$$g_{RT, 2}(t) = \frac{-54.13104575 t^2 \ln(t) + 0.146543799 t^3 + 54.13104575 (t-2)^2 \ln(t-2) - 0.146543799 (t-2)^3}{0.4734406675 \cdot 10^9 - 54.13104575 (t-2)^2 \ln(t-2) + 0.146543799 (t-2)^3}$$

$$g_{RT, 3}(t) = \frac{-54.13104575 t^2 \ln(t) + 0.146543799 t^3 + 54.13104575 (t-3)^2 \ln(t-3) - 0.146543799 (t-3)^3}{0.4734406675 \cdot 10^9 - 54.13104575 (t-3)^2 \ln(t-3) + 0.146543799 (t-3)^3}$$

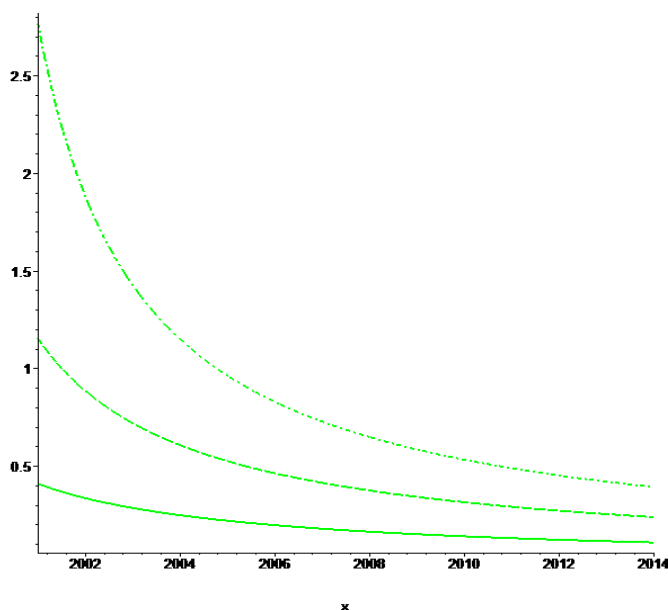


Рисунок 6а – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Республике Тыва по годам с лагами 1, 2, 3.

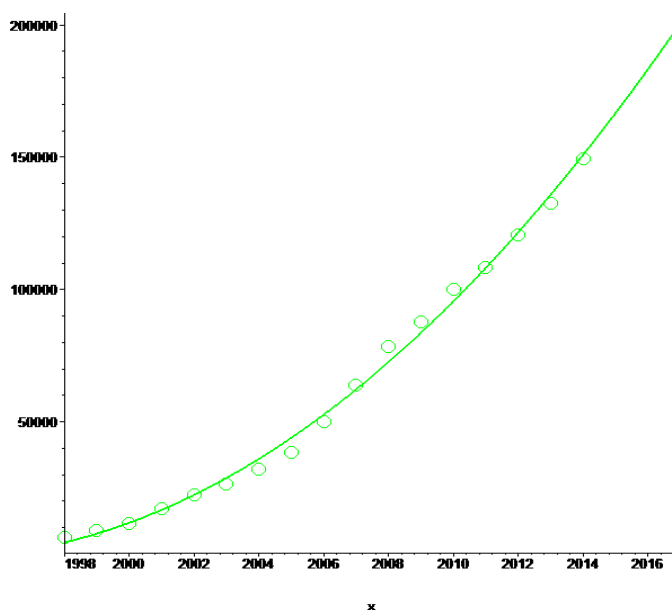


Рисунок 6б – Изменение денежных средств по объемам валового продукта на душу населения в Республике Тыва по годам.

Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва (рис. 4а, 5а, 6а) показывает, что с 2008 по 2012 годы и в



последующий период времени наблюдается тенденция к снижению производства продукции и поэтому существенного изменения приращения валового продукта не наблюдается так же, как и в Сибирском федеральном округе. Но, данные рис. 4б, 5б, 6б говорят о том, что идет постоянное увеличение прироста денежных средств при реализации продукции по годам в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва за счет увеличения ее цены. Это говорит об экстенсивном пути экономического развития в целом по территориям Сибирского федерального округа.

Изменение среднего объема валового продукта и темпов его прироста на душу населения по годам на территориях Сибирского федерального округа представлены на рис. 7

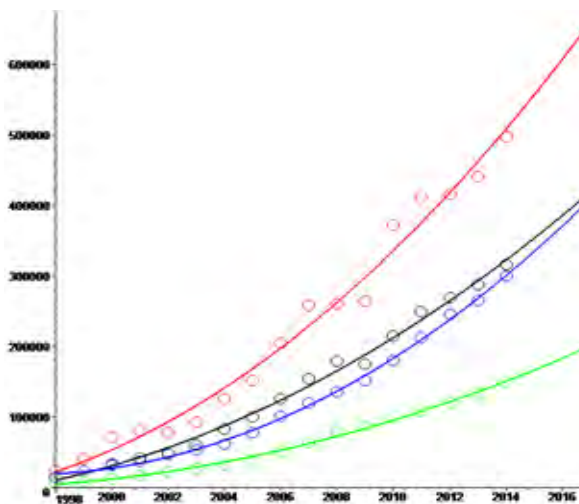


Рисунок 7а – Изменение объема валового продукта на душу населения в 1-Красноярском крае, 2-Сибирском федеральном округе, 3-Республике Хакасия, 4-Республике Тыва.

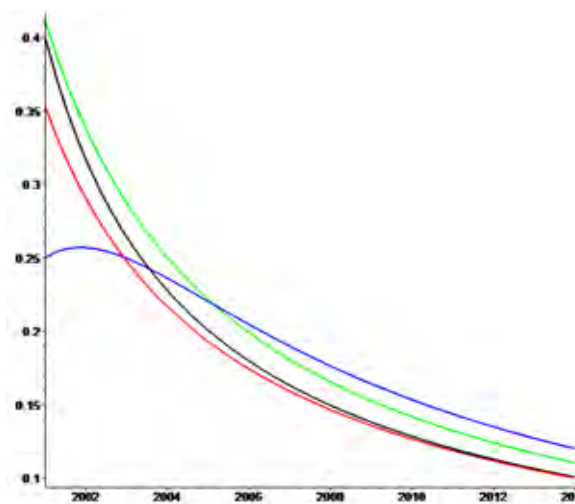


Рисунок 7б – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Сибирском федеральном округе, Республике Хакасия, Республике Тыва с лагом 1.

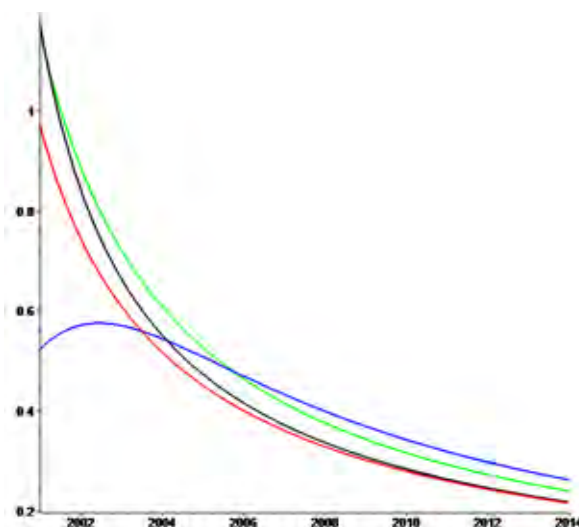


Рисунок 7в – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Сибирском федеральном округе, Республике Хакасия, Республике Тыва с лагом 2.

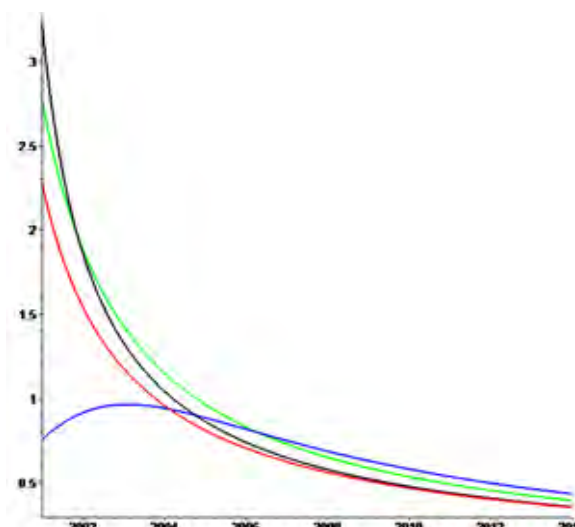


Рисунок 7г – Изменение темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Сибирском федеральном округе, Республике Хакасия, Республике Тыва с лагом 3.



Анализ темпов прироста валового продукта на душу населения по данным, собранным в Красноярском крае, средним данным Сибирского федерального округа, данным Республики Хакасия и Республики Тыва с лагами 1, 2, 3 (см. рис. 7б, 7в, 7г) показывает, что с 2008 г. наблюдается тенденция к стабилизации региональной экономики, поэтому в период, последующий после 2008 года, для поддержания ритма эволюционного развития (см. рис. 7) необходимы организационные государственные решения по поддержке региональных производств и внешние и внутренние инвестиции в создание и развитие новых технологий и производств новых видов продукции.

*Аналитический прогноз.* При аналитическом подходе к прогнозированию экономического роста на территориях Сибирского федерального округа на период до 2019 года, достаточно с использованием экономико-волновой модели вычислить значения функций изменения объема валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Республике Хакасия, Республике Тыва:

$$f_{SFO}(t), f_{KK}(t), f_{RX}(t), f_{RT}(t)$$

а также значения функций изменения темпов прироста валового продукта на душу населения в Красноярском крае, Республике Хакасия, Республике Тыва с лагами (задержками реакции)  $k = 1, 2, 3$

$$g_{k,SFO}(t), g_{k,KK}(t), g_{k,RX}(t), g_{k,RT}(t)$$

в точках  $t = 2015, t = 2016, t = 2017, t = 2018, t = 2019$  временной области  $t = 2015K 2019$  (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Аналитический прогноз объемов валового регионального продукта на душу населения на период до 2019 года, руб./чел.

Регион / Год	2015	2016	2017	2018	2019
Сибирский федеральный округ	353,68	385,94	419,55	454,51	490,82
Красноярский край	557,36	607,98	660,73	715,62	772,66
Республика Хакасия	334,907	371,10	409,26	449,40	491,52
Республика Тыва	166,58	183,15	200,50	218,64	237,57

По данным таблицы 1 наибольшее значение объема валового регионального продукта на душу населения в 2019 году прогнозируется в Красноярском крае – 772,66 руб./чел., а в среднем по Сибирскому федеральному округу – 490,82 руб./чел.

Таблица 2 – Аналитический прогноз темпов прироста валового регионального продукта на душу населения на период до 2019 года, руб./чел.

Регион / Год	Лаг	2015	2016	2017	2018	2019
Сибирский федеральный округ	1	0,095	0,091	0,087	0,083	0,079
	2	0,206	0,195	0,186	0,177	0,169
	3	0,334	0,316	0,299	0,285	0,271
Красноярский край	1	0,095	0,090	0,086	0,083	0,079
	2	0,204	0,194	0,185	0,177	0,169
	3	0,332	0,314	0,298	0,283	0,270

Регион / Год	Лаг	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Хакасия	1	0,113	0,108	0,102	0,098	0,093
	2	0,247	0,234	0,222	0,211	0,200
	3	0,406	0,382	0,361	0,341	0,324
Республика Тыва	1	0,104	0,099	0,094	0,090	0,086
	2	0,226	0,214	0,203	0,193	0,184
		0,370	0,348	0,329	0,312	0,297

По данным таблицы 2 наибольшее значение темпов прироста валового регионального продукта на душу населения в 2019 году прогнозируется в Республике Хакасия – 9,3%, 20,0%, 32,4%, а в среднем по Сибирскому федеральному округу – 7,9%, 16,9%, 27,1%.

Таким образом, использование волновых свойств энерготехнологических и экономических процессов, отнесённых к периодическим и квазипериодическим циклам, воспроизводимым с той или иной степенью точности с учётом спроса на продукцию позволяет объективизировать частные свойства и формализовать представление об изменении объёмов валового регионального продукта. Для увеличения темпов прироста валового регионального продукта на душу населения на территориях Красноярского края, Республики Хакасия, Республики Тыва необходимо снизить энерготехнологические затраты путём использования инновационных энергоэкономичных технологий и технических средств, увеличить объёмы производства существующей продукции и решать проблему выпуска новые виды продукции с учётом их спроса на рынке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бондаренко В.М. Новый взгляд на проблему кризисов, прогнозов и экономического роста / В.М. Бондаренко // Электронный научный журнал «Теоретическая экономика», [Электрон. ресурс], 2016. — № 6. — С. 21-36. – Режим доступа: <http://www.ystu.ru/download/TheorEconom/3-2018.pdf>
2. Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны / Н.Д. Кондратьев. - Вологда: Областное отделение Государственного издательства, 1922. – 258 с.
3. Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики / Н.Д. Кондратьев, Д.И. Опарин. – М., 1928. – 287 с.
4. Коротаев А.В., Гринин Л.Е. Кондратьевские волны в мир-системной перспективе / А.В. Коротаев, Л.Е. Гринин. Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы. – Волгоград: Учитель, 2012. – С. 58–109.
5. Цугленок Н.В. Концепция устойчивого развития АПК Красноярского края / Н.В. Цугленок // Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та. – 1996. – № 1. – С. 1–4.
6. Цугленок Н.В. Энерготехнологическое прогнозирование / Н.В. Цугленок. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-та, 2004. – 276 с.
7. Информ. ресурс Роскомстата. [Электрон. данные]. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)