

УДК 681.324.354(478)+504.062

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ: ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫПУСКА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

И. В. Войтов,

Председатель ГКНТ, д-р техн. наук

М. А. Гатих,

гл. науч. сотрудник ГУ «БелИСА», д-р техн. наук, профессор

В. А. Рыбак,

директор РУП «ЦНИИКИВР», канд. техн. наук

В. И. Хитько

зав. отделом-центром ГУ «БелИСА», канд. техн. наук

Изложена методология анализа, оценок и формирования основных показателей и мероприятий добавленной стоимости выпускаемой промышленными отраслями инновационной продукции, значительное внимание которой придается в развитых зарубежных странах. Изложены прогнозные оценки выпуска промышленными предприятиями Беларуси инновационной продукции с достаточной добавленной стоимостью, прогнозные оценки роста ВВП экономики Беларуси с учетом и влиянием на ее значение инновационной продукции с добавленной стоимостью.

The methodology of analysis, evaluation and formation of key indicators and measures of value added industrial sectors produced innovative products; significant attention is given to other developed countries. Sets out projections for production of industrial enterprises in Belarus innovative products with sufficient value-added, GDP growth projections for the economy of Belarus with and influence on its value innovative products with added value.

Данная статья является продолжением серии статей о наиболее важных показателях экономической эффективности промышленных отраслей инновационных производств (ИП), опубликованных в журнале «Новости науки и технологий» [1, 2, 3].

Теоретические основы формализации таких показателей, как добавленная стоимость (ДС) выпускаемой продукции отраслями ИП, методы, терминология, организационные мероприятия, структурные, аналитические, ценовые и другие факторы процесса формализации ДС являются важной, по мнению авторов, научно-исследовательской работой, рекомендуемой к публикации в открытой печати.

Учитывая экономическую значимость ДС, достаточное внимание уделено подходам и методам анализа и оценок функций, параметров и показателей последней в развитых зарубежных странах, а также методологии прогнозных оценок выпуска отраслями ИП наиболее важной продукции в Беларуси со значительной добавочной стоимостью.

Учитывая, что методология формализации основных параметров и показателей ДС является многофакторной и многопараметрической задачей, данной научно-исследовательской работе посвящена отдельная статья «Теоретические основы анализа и оценок формирования и реализации добавленной стоимости продукции инновационных производств», предложенной

к опубликованию в журнале «Новости науки и технологий».

Суть и назначение добавленной стоимости промышленной продукции

В последние годы в зарубежных изданиях все большее внимание уделяется подходам к оценке эффективности деятельности предприятия. Среди таких подходов — подход, основанный на построении *сбалансированных счетных карт (Balanced Score Cards — BSC)* и определении эффективности бизнеса на основе анализа различных его сторон, отраженных в сбалансированных картах; другой подход — определение того, *насколько рентабельным является бизнес с позиции собственников* предприятия. Задача определения рентабельности решается путем расчета показателя экономической добавленной стоимости. Этот показатель в зарубежной литературе обозначается *EVA (economic value added)*. В отечественной литературе он пока описан мало. Именно в силу его значимости для оценки эффективности деятельности предприятия речь в данной статье пойдет именно о нем [4].

Экономическая добавленная стоимость (EVA) представляет собой прибыль предприятия от обычной деятельности за вычетом налогов, уменьшенная на величину платы за весь инвестированный в предприятие капитал.

Показатель применяется для оценки эффективности деятельности предприятия с позиции его собственников, которые считают, что деятельность предприятия имеет для них положительный результат в случае, если предприятию удалось заработать больше, чем составляет доходность альтернативных вложений. Этим объясняется тот факт, что при расчете EVA из суммы прибыли вычитается не только плата за пользование заемными средствами, но и собственным капиталом. Можно утверждать, что такой подход в большей степени является экономическим, нежели бухгалтерским.

Практически показатель EVA рассчитывается следующим образом:

$$EVA = \text{прибыль от обычной деятельности} - \text{налоги и другие обязательные платежи} - \text{инвестированный в предприятие капитал} \\ \text{(то есть сумма пассива баланса)} \times \text{средневзвешенная цена капитала. [4]} \quad (1)$$

Развивая формулу (1), можно показать расчет EVA показателя следующим образом:

$$EVA = (P - T) - IC \times WACC = NP - IC \times WACC = \\ = (NP/IC - WACC) \times IC, \quad (2)$$

где: P — прибыль от обычной деятельности; T — налоги и другие обязательные платежи; IC — инвестированный в предприятие капитал; $WACC$ — средневзвешенная цена капитала; NP — чистая прибыль.

$$EVA = (NP/IC - WACC) \times IC = (ROI - WACC) \times IC, \quad (3)$$

где: ROI — рентабельность капитала, инвестированного в предприятие.

Из формулы (3) следует, что важную роль при расчете показателя EVA играют структура источников финансовых ресурсов предприятия и цена источников. EVA позволяет ответить на вопрос инвесторов предприятия: какой вид финансирования (собственное или заемное) и какой размер капитала необходим для получения определенного значения прибыли. Кроме того, EVA определяет линию поведения собственников предприятия, направляя капиталы инвесторов в предприятие или, наоборот, способствуя оттоку их на предприятия, позволяющие обеспечить более высокие показатели доходности.

В формулах (1–3) для определения показателя EVA требуется знать средневзвешенную цену капитала $WACC$. Средневзвешенную цену капитала можно рассчитать по следующей формуле:

$$WACC = PЗК \times dЗК + PСК \times dСК, \quad (4)$$

где: $PЗК$ — цена заемного капитала; $dЗК$ — доля заемного капитала в структуре капитала; $PСК$ — цена собственного капитала; $dСК$ — доля собственного капитала в структуре капитала.

Сущность EVA проявляется в том, что этот показатель отражает прибавление стоимости к рыночной стоимости предприятия и оценку эффективности деятельности предприятия через определение того, как это предприятие оценивается рынком.

$$\begin{aligned} & \text{Рыночная стоимость предприятия} = \\ & = \text{чистые активы (по балансовой стоимости)} + \\ & + \text{EVA будущих периодов, приведенная к настоя-} \\ & \quad \text{щему моменту времени.} \end{aligned} \quad (5)$$

В соответствии с формулой (5) рыночная стоимость предприятия может превышать или быть меньше балансовой стоимости чистых активов в зависимости от будущих прибылей предприятия. Значение EVA определяет поведение собственников предприятия по отношению к инвестированию в данное предприятие.

Рассмотрим три варианта взаимоотношений значения показателя EVA с поведением собственников.

1. $EVA = 0$, то есть $WACC = ROI$ и рыночная стоимость предприятия равна балансовой стоимости чистых активов. В этом случае рыночный выигрыш собственника при вложении в данное предприятие равен 0, поэтому он равно выигрывает, продолжая операции в данном предприятии или вкладывая средства в банковские депозиты.

2. $EVA > 0$ означает прирост рыночной стоимости предприятия над балансовой стоимостью чистых активов, что стимулирует собственников к дальнейшему вложению средств в предприятие.

3. $EVA < 0$ ведет к уменьшению рыночной стоимости предприятия. В этом случае собственники теряют вложенный в предприятие капитал за счет потери альтернативной доходности.

Из зависимости между рыночной стоимостью предприятия и значениями EVA вытекает то, что предприятие должно планировать будущие значения EVA для направления действий собственников по инвестированию своих средств.

Ожидание будущих значений EVA оказывает существенное влияние на рост цены акций предприятия. Если ожидания противоречивы, будет колебаться цена акций, и в краткосрочном плане невозможно будет провести четкую зависимость между значениями EVA и ценой акций предприятия. Поэтому задача планирования прибыли, а вместе с ней планирования структуры и цены капитала является первоочередной задачей менеджмента предприятия. Чем более профессиональным является руководство предприятия, тем, при прочих равных, выше значения показателя EVA и точность планирования. Именно этим объясняется тот факт, что на крупных западных предприятиях значения EVA

выступают основой премий менеджеров, которые становятся более заинтересованными в росте прибыльности предприятия и росте EVA. В этой связи EVA выступает основой мотивации.

Концепция EVA часто используется западными компаниями как более совершенный инструмент измерения эффективности деятельности подразделений, нежели чистая прибыль. Такой выбор объясняется тем, что EVA оценивает не только конечный результат, но и то, какой ценой он был получен (то есть какой объем капитала и по какой цене использовался).

Возвращаясь к формуле (1), можно наметить пути повышения показателя EVA.

1. Увеличение прибыли при использовании прежнего объема капитала.

2. Уменьшение объема используемого капитала при сохранении прибыли на прежнем уровне.

3. Уменьшение расходов на привлечение капитала.

Отдельно можно выделить уменьшение сумм налогов и других обязательных платежей в рамках налогового планирования, используя различные, допускаемые законодательством РФ, схемы.

Обозначенные пути повышения EVA реализуются в конкретных проводимых предприятиями мероприятиях. Если показатель EVA выбран предприятием в качестве критерия оценки эффективности своей деятельности, то задача состоит в том, чтобы повысить значение этого критерия. Такое повышение происходит как в рамках реорганизации предприятия, так и в рамках текущей управленческой деятельности [4].

Одним из важных направлений формализации ДС является формирование инновационных проектов с учетом отдельных показателей (индексов) последней.

Показателем эффективности инновационного проекта, направленного на повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции, может служить коэффициент, рассчитываемый как:

$$K_{эф} = (ДС_2 - ДС_1) / З_{об}, \quad (6)$$

где $ДС_2$ и $ДС_1$ — добавленная стоимость после и до реализации инновационного проекта соответственно; $З_{об}$ — общие затраты на реализацию ИП.

Следует отметить, что и числитель, и знаменатель формулы (1) выражается в денежных единицах (рублях).

С учетом вышеизложенного, формулу (1) можно представить в следующем виде:

$$K_{эф} = ([B_2 - Cc_2] - [B_1 - Cc_1]) / Z_{об} = (B_2 - B_1 + Cc_1 - Cc_2) / Z_{об}, \quad (7)$$

где B_2 и B_1 — выручка после и до реализации ИП соответственно; Cc_2 и Cc_1 — себестоимость продукции до и после реализации ИП.

Как следует из формулы (7), для увеличения эффективности реализации ИП необходимо, прежде всего, повышать выручку от реализации производимой продукции на величину, большую, чем это потребует увеличение себестоимости (формула (8)).

$$K_{эф} = (\Delta B - \Delta Cc) / Z_{об}. \quad (8)$$

Таким образом, с учетом ограниченности финансовых возможностей для модернизации промышленности целесообразным представляется реализация в первую очередь инновационных проектов, для которых предложенный коэффициент имеет наибольшее значение.

Заметим также, что модернизация промышленности, направленная только на расширение производственных площадей и наращивание объема продукции не дает прироста добавленной стоимости, и, таким образом, не может быть

признана инновационной и экономически эффективной.

Учитывая важность добавленной стоимости в рамках экономической эффективности промышленных производств, авторы уделили определенное внимание и методам прогнозных оценок выпуска отдельной наиболее значимой инновационной продукции, включая и прогнозные оценки ВВП с учетом факторов ДС на основании динамики ее показателей за период с 1995 по 2011 гг.

Прогнозные оценки развития экономики и выпуска продукции промышленного производства

При разработке научно обоснованных прогнозов развития экономики страны в целом и отдельных отраслей в частности очень важно анализировать установившиеся тенденции, оценивать их направленность. Для разработки новых и усовершенствования существующих показателей инновационного развития экономики Республики Беларусь обратимся к официальным статистическим данным, характеризующим выпуск и реализацию основных товаров и услуг в нашей стране. В табл. 1, приведена динамика изменения объема валового внутреннего продукта (ВВП) по годам.

Таблица 1

Динамика изменения объема ВВП по годам

Валовой внутренний продукт:	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
В текущих ценах, млрд руб.	121 403	9134	17 173	26 138	36 565	49 992	65 067	79 267	97 165	129 791	137 442	164 476	274 282
В сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году	89,6	105,8	104,7	105,0	107,0	111,4	109,4	110,0	108,6	110,2	100,2	107,7	105,3
На душу населения, тыс. руб.	11 909	915	1730	2650	3732	5138	6733	8253	10 163	13 622	14 457	17 331	28 953

Как видно из табл. 1, объем ВВП в период с 2000 по 2011 гг. непрерывно рос, причем как в абсолютном выражении, так и в пересчете на душу населения.

Для прогнозирования изменения указанных в таблице параметров использован регрессионный анализ. При этом, хотя применение полиномиальных моделей экстраполяции дает более высокую величину достоверности, использована линейная модель, чтобы четко отслеживать и прогнозировать тенденции изменения исследуемых параметров.

Регрессионный анализ числовых данных по ВВП позволяет прогнозировать значение данного показателя в 2015 г. на уровне 278 000–

360 000 млрд руб. На рис. 1 изображен тренд изменения ВВП по годам. Достаточно высокая величина достоверности модели позволяет использовать полученное уравнение регрессии для разработки прогнозов и оценок.

Анализируя величину ВВП на душу населения, необходимо отметить, что складывающаяся положительная динамика изменения данного показателя позволяет прогнозировать его значение в 2015 г. на уровне 29 320–38 300 тыс. руб. Соответствующий тренд изображен на рис. 2.

Анализ отношения в сопоставимых ценах значения ВВП к прошлому году показывает установившуюся положительную динамику роста.

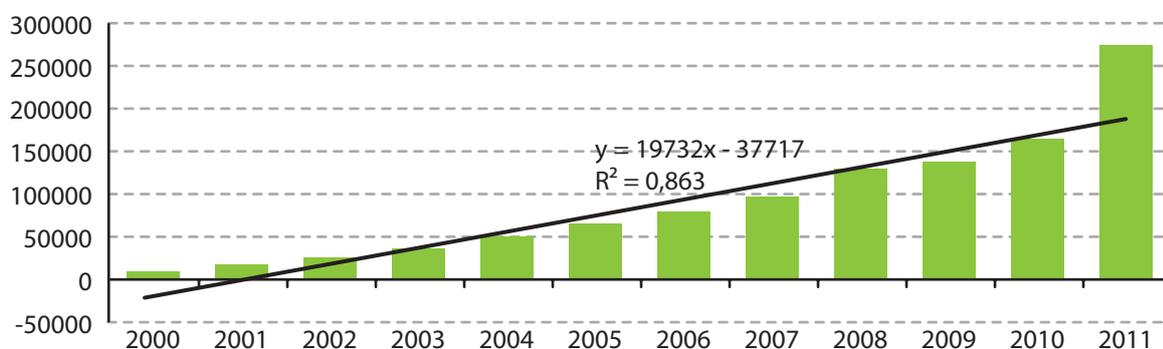


Рис. 1. Тренд изменения ВВП по годам, млрд руб.

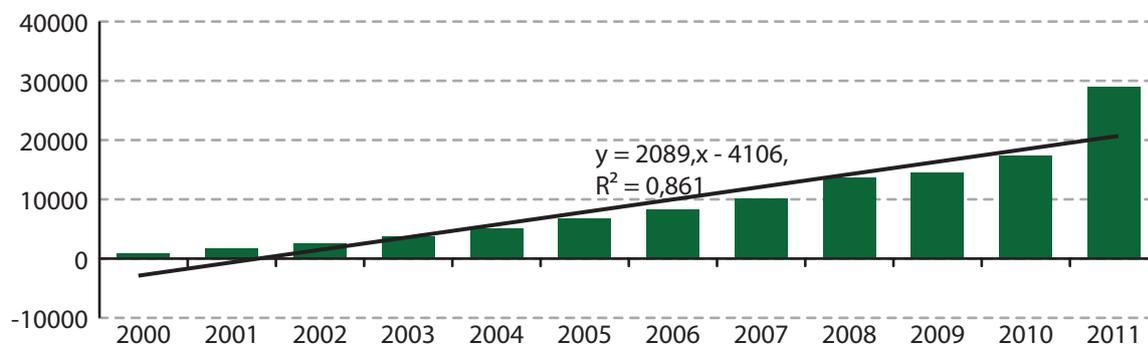


Рис. 2. Тренд изменения показателя ВВП на душу населения по годам, тыс. руб.

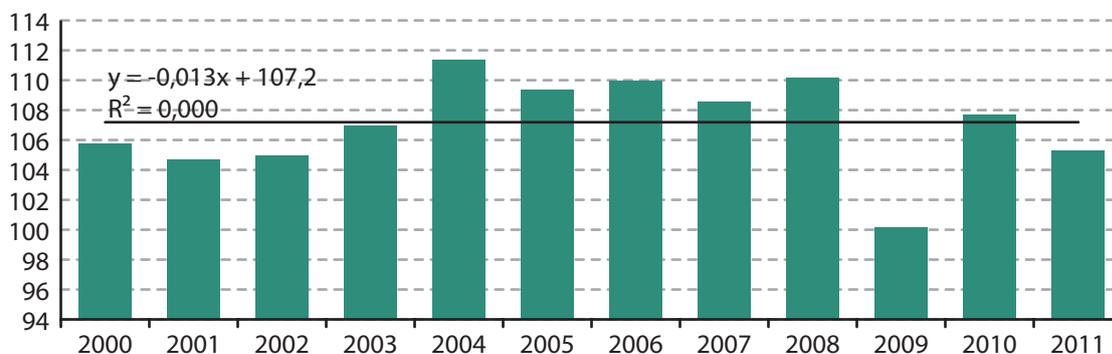


Рис. 3. График изменения соотношения величины ВВП по годам к предыдущему году в сопоставимых ценах, %

При этом регрессионная модель показывает, по сути, наиболее вероятное значение исследуемого показателя.

Как видно из рис. 3, среднее значение членов числового ряда составляет 107,1. Используя это значение в качестве коэффициента для оценки среднегодового роста ВВП, мы также можем получить прогноз на 2015 г. на уровне 336 950,2 млрд руб., что соответствует ранее произведенному расчету.

На рис. 4 изображены диаграммы, отражающие вклад различных отраслей в ВВП. Анализируя приведенные данные, можно сделать вывод, что за последние 6 лет структура основных видов деятельности в Республике Беларусь не претерпела значительных изменений. В тройку лидеров по величине вклада в ВВП, кроме прочих видов деятельности, входят промышленность и поступления от чистых налогов на продукты. Следует также отметить стабильное положение таких важных и традиционных отраслей экономики, как сельское хозяйство и строительство.

Продолжая анализировать временные ряды, характеризующие развитие национальной экономики, перейдем к данным промышленного производства, представленным ниже (табл. 2).

Как видно из представленных данных, объем продукции, выпускаемой промышленностью в фактически действовавших ценах, в последнее десятилетие неуклонно рос. Исключение состав-

Валовой внутренний продукт по видам экономической деятельности
(в процентах к итогу)



Рис. 4. Диаграммы вклада различных видов экономической деятельности в ВВП

Таблица 2

Данные промышленного производства

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Объем продукции	11 016	19 566	26 101	34 706	50 278	64 502	78 673	97 335	132 732	129 374	166 953	347 655
Горнодобывающая промышленность	148	299	479	732	1052	1614	1369	1579	2050	2532	1396	5100
Обрабатывающая промышленность	9474	16 591	22 363	29 853	43 593	56 562	70 625	87 091	120 466	114 763	149 551	316 232
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1394	2676	3259	4121	5633	6327	6679	8666	10 216	12 079	16 006	26 324

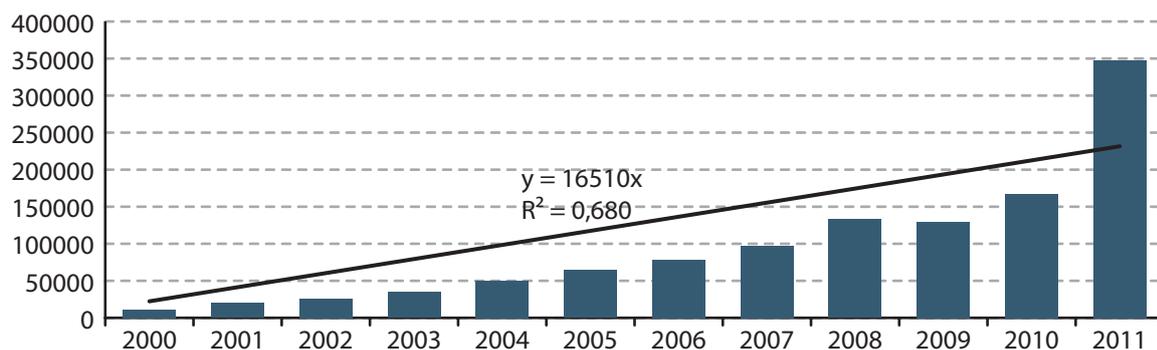


Рис. 5. Динамика изменения объема продукции, млрд руб.

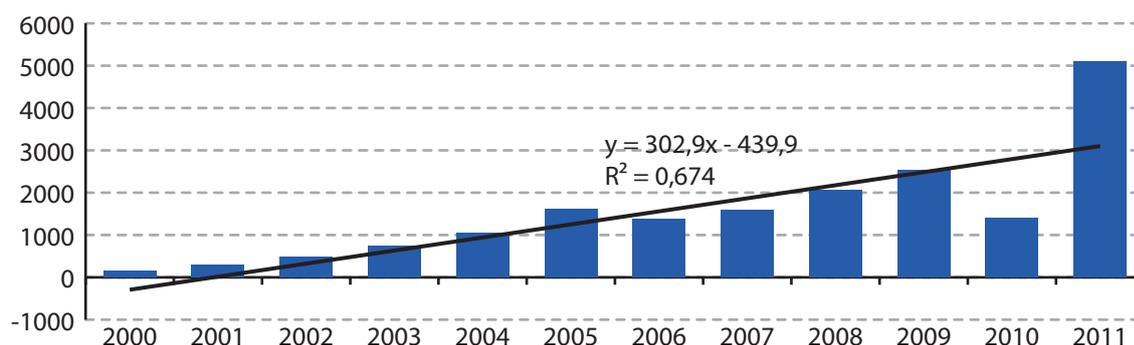


Рис. 6. Динамика изменения объема продукции горнодобывающей промышленности, млрд руб.

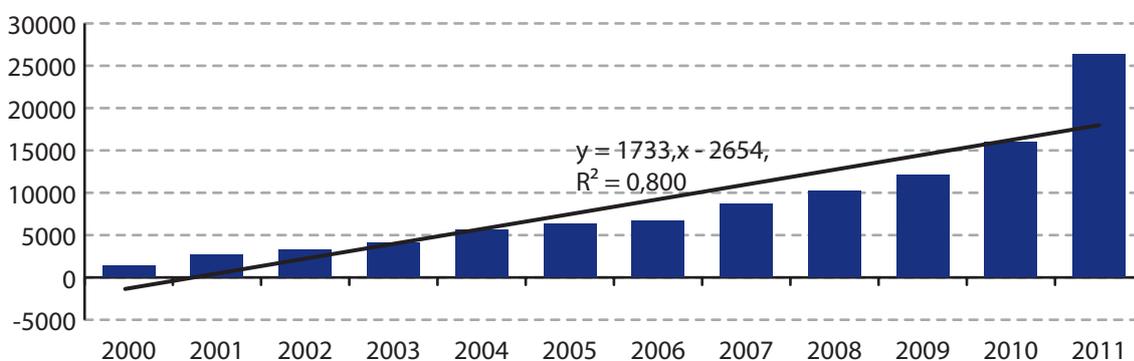


Рис. 7. Динамика изменения объема производства и распределения электроэнергии, газа и воды, млрд руб.

ляет 2009 г. Для прогноза данного показателя на перспективу воспользуемся регрессионным анализом. Как видно из рис. 5, в соответствии со сложившейся тенденцией можно ожидать дальнейшего роста данного показателя. Используя полученное уравнение регрессии, в 2015 г. объем ожидается на уровне 414 160 млрд руб.

Тренд изменения объема продукции горнодобывающей промышленности представлен на рис. 6. Как видно, производство данной продукции в большей степени подвержено ко-

лебаниям, но динамика также подтверждает неуклонный рост из года в год. Исходя из рассчитанного уравнения регрессии, в 2015 г. можно прогнозировать достижения уровня в 6312 млрд руб.

Объем производства и распределения электроэнергии, газа и воды, как следует из рис. 7, также имеет тенденцию к росту. В данном случае достоверность линии аппроксимации выше, чем для предыдущих двух случаев, что может свидетельствовать о более линейном росте без

значимых отклонений по годам. Используя рассчитанное уравнение регрессии, можно прогнозировать в 2015 г. объем 33 260 млрд руб.

Основная доля в объеме промышленной продукции, как следует из рис. 8, приходится на обрабатывающую промышленность. Анализируя график, представленный на рис. 9, можно сделать следующие выводы. Объем выпуска обрабатывающей промышленности неуклонно растет. С учетом установленной зависимости можно прогнозировать в 2015 г. уровень производства 397 568 млрд руб.

В последующих публикациях в журнале «Новости науки и технологий» будет изложена более подробная методология анализа прогнозных оценок основной продукции различных отраслей ИП, а также других параметров и показателей экономической эффективности инновационной экономики Беларуси.

Структура промышленного производства в 2011 г.

(в процентах к общему объему)

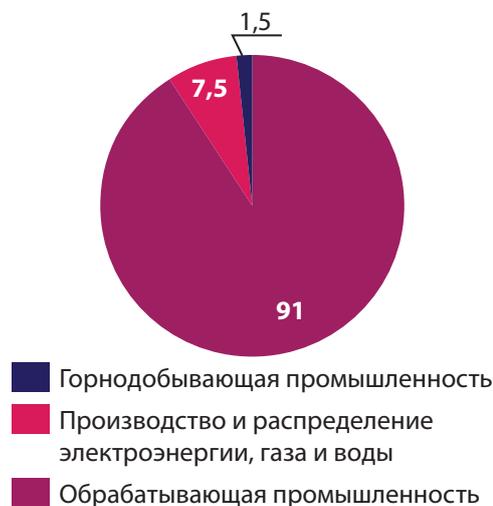


Рис. 8. Структура промышленного производства в 2011 г., %

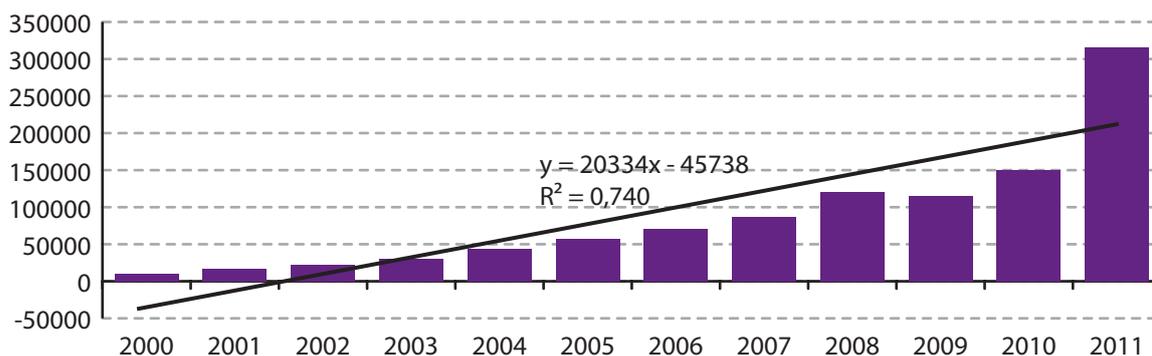


Рис. 9. Динамика изменения объема производства обрабатывающей промышленности, млрд руб.

Литература:

1. Войтов, И. В. Экономическая эффективность инновационной деятельности: проблемы, методы и решения / И. В. Войтов, М. А. Гатих, А. В. Унукович, Я. И. Аношко // *Новости науки и технологий*. — 2012. — № 1. — С. 34–45.
2. Войтов, И. В. Анализ мировых тенденций развития экономической эффективности и рентабельности производств, реализуемых методами технологического прогнозирования и формирования инновационных технологий / И. В. Войтов, М. А. Гатих, В. А. Рыбак, В. И. Хитько // *Новости науки и технологий*. — 2012. — № 2. — С. 3–14.
3. Войтов, И. В. Научно-методические принципы формирования инновационных проектов на создание высокотехнологических и наукоемких производств // И. В. Войтов, М. А. Гатих, В. А. Рыбак, В. И. Хитько // *Новости науки и технологий*. — 2012. — № 3. — С. 7–19.
4. Ларионова, Е. Экономическая добавленная стоимость // *Деловой Петербург* (серия «Бизнес без проблем»). — 2003. — № 3.