

**ВЛИЯНИЕ ВАЛОВОГО НАКОПЛЕНИЯ И
ДРУГИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВВП НА ДИНАМИКУ
ПРОИЗВОДСТВ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 2007-2020 ГОДАХ¹**

DOI 10.29003/m267.sp_ief_ras2018/317-332

Обрабатывающая промышленность создает материально-техническую базу российской экономики и значительную часть ВВП. Основной капитал обрабатывающей промышленности является самым крупным (после транспорта) среди отраслей реального сектора экономики и остро нуждается в обновлении [1]. Эксплуатация неэффективных, морально и физически устаревших основных фондов в первую очередь негативно сказывается на динамике производительности труда, показателях эффективности предприятий и целых производств [2, с. 679-701].

Инвестиции в основной капитал определяли экономический рост в советской экономике. Об этом свидетельствовало постоянное увеличение нормы накопления. В 1990-е годы инвестиционная сфера российской экономики испытала глубокий и продолжительный кризис. В последующие десятилетия инвестиционная политика переживала периоды активности и спада, и это, в свою очередь, отражалось на состоянии производственных мощностей и их вклада в ВВП.

Инвестиции увеличивают основной капитал, что должно вести к увеличению выпуска, который на величину добавленной стоимости превосходит вложенные средства. Кроме того, инвестиции в инновационные сектора и человеческий капитал повышают совокупную производительность факторов и тем самым ускоряют рост потенциального ВВП. Инвестиции через рост основного капитала определяют примерно от 30 до 50% прироста ВВП [2, с. 679-701].

¹Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-32-01168-ОГН «Взаимосвязь инвестиционной и ценовой политики в обрабатывающих производствах» и проект № 16-06-00319 «Исследование динамики и структуры межотраслевых связей отечественной экономики на основе балансовых и факторных эконометрических моделей»).

Валовое накопление основного капитала представляет собой расширение понятия инвестиции в основной капитал: вложение средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве. При расчете ВВП методом расходов валовое накопление основного капитала входит в валовое накопление, которое включает в себя изменение запасов материальных оборотных средств и чистое приобретение ценностей [3].

Согласно методологическим положениям Росстата расчет валового накопления основного капитала по капиталобразующим отраслям МОБ осуществляется отдельно по входящим в него элементам [4]: инвестиции в основной капитал по методологии СНС; затраты на капитальный ремонт основных фондов; прирост стоимости скота основного стада; затраты на создание и приобретение программного обеспечения и баз данных для ЭВМ; затраты на передачу права собственности на произведенные материальные активы.

Как видно, в основе расчета валового накопления основного капитала лежит показатель «инвестиции в основной капитал» с учетом корректировок для приведения его в соответствие с концепцией СНС. В целях обеспечения единых методологических принципов сопоставимости данных об инвестициях в основной капитал и валовом внутреннем продукте Росстат рекомендует использовать показатель валового накопления основного капитала [3].

Методологические отличия в учете валового накопления основного капитала определяют тот факт, что между оценками валового накопления капитала и инвестиций в основной капитал для экономики в целом имеется определенное (незначительное) расхождение, колебаниями которого при прогнозировании можно пренебречь [2, с. 679-701].

Оценка и прогноз вклада инвестиций в макроэкономические показатели развития народного хозяйства всегда были важны для прогнозов развития отраслей и экономики в целом. Важна и обратная связь. В настоящее время эти задачи не потеряли свою актуальность, что во многом определяется скудной официальной статистической базой и методологическими проблемами формирования отчетных данных. На первый план поэтому выходит необходимость построения модельного и инструментального аппа-

рата, а также адаптации существующих методов для решения вышеперечисленных задач.

При построении макроэкономического прогноза экономики важно учитывать весь комплекс народнохозяйственных и межотраслевых факторов, определяющих развитие каждой отдельной отрасли. Показатели макроэкономического прогноза – изменения общего объема конечного спроса, соотношение накопления основного капитала и потребления домашних хозяйств, экспорт и импорт – будут являться исходными показателями для построения отраслевых прогнозов.

Одной из главных задач здесь является выявление связи между темпами роста отрасли с темпами роста показателей конечного использования продукции, в частности валового накопления основного капитала. Для решения поставленной задачи будем использовать метод, разработанный Н.В. Суворовым [5-9]. Данный метод базируется на использовании балансовых и факторных моделей макроэкономического анализа – метод «Затраты-Выпуск» (или аппарат межотраслевого баланса) и специальные модификации регрессионных моделей.

Для этого темпы изменения выпуска отрасли в постоянных ценах представляются в виде функции темпов изменения основных функциональных элементов ВВП.

В межотраслевой модели, основанной на методе «Затраты-выпуск» [9], связь между валовыми выпусками (ВВ) отраслей (или ВЭД) и отраслевыми элементами конечного спроса (ВВП) устанавливается соотношением

$$X=(E-A)^{-1}Y, \quad (1)$$

где X , Y – соответственно векторы валовых выпусков и конечного спроса отраслей; A – матрица коэффициентов прямых затрат;

E – единичная матрица. В свою очередь, Y вектор конечного спроса есть сумма векторов основных функциональных элементов ВВП. Предполагая, что валовые выпуски в межотраслевой таблице представлены в разрезе n отраслей, а число учитываемых функциональных элементов конечного спроса равно k , можно представить (1) в виде $X=(E-A)^{-1}(Y^1+Y^2+\dots+Y^k)$, где Y^m – вектор отраслевых показателей функционального элемента m ($m=1,\dots,k$). В свою очередь каждый вектор Y^m можно представить в виде произведения вектора отраслевой структуры данного элемента конечного

спроса d^m на его (функционального элемента) суммарную величину Y^{mS} , $Y^m = d^m Y^{mS}$, где $d^m = (d_1^m, d_2^m, \dots, d_n^m)'$, $Y^{mS} = Y_1^m + Y_2^m + \dots + Y_n^m$.

Последовательное перемножение матрицы коэффициентов полных затрат $(E-A)^{-1}$ на векторы d^1, d^2, \dots, d^k позволяет выразить вектор валовых выпусков в виде суммы следующих k векторов:

$$\begin{aligned} X &= g^1 Y^{1S} + g^2 Y^{2S} + \dots + g^k Y^{kS}, \\ g^m &= (E-A)^{-1} d^m \quad (m=1, 2, \dots, k). \end{aligned} \quad (2)$$

Таким образом, при наличии данных о межотраслевых связях за какой-либо год ретроспективного периода может быть построена система коэффициентов, связывающих объем выпуска каждой из отраслей, включаемой в межотраслевую таблицу, с суммарной величиной каждого функционального элемента ВВП [5-9].

В данной модели нами использовались наиболее достоверные статистические данные: объемы валового выпуска и индексов физического объема продукции видов экономической деятельности; баланса межотраслевых связей РФ за 2011 г., приведенного к сопоставимой оценке.

Для оценивания коэффициентов использовалась Симметричная таблица межотраслевых связей, разработанная Росстатом за 2011 г. в разрезе 127 видов экономической деятельности [10]. Расчеты ретроспективных параметров, связывающих динамику валового выпуска и элементов конечного спроса ВВП, осуществлены в разрезе видов деятельности, охватывающих всю национальную экономику. Прогнозные значения рассчитаны для производств обрабатывающей промышленности (перечень ВЭД представлен в табл. 1).

В целях создания наглядной структуры обрабатывающей промышленности некоторые агрегаты укрупнены.

Таблица 1

Уровень детализации ВЭД обрабатывающей промышленности

№ п/п	Код ОКВЭД	Вид экономической деятельности (ВЭД)
1	15, 16	Пищевая промышленность (включая напитки и табак)
2	17, 18, 19	Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)
3	20	Обработка древесины и производство изделий из дерева
4	21, 22	Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность
5	23	Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов
6	24 без 24.4	Химическое производство за исключением фармацевтики

№ п/п	Код ОКВЭД	Вид экономической деятельности (ВЭД)
7	24.4	Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственных растительные
8	25	Производство резиновых и полимерных изделий
9	26	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов
10	27.1, 27.2, 27.3	Черная металлургия
11	27.4, 27.5	Цветная металлургия
12	28	Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования
13	29	Производство машин и оборудования
14	30	Производство офисной, счетной и компьютерной техники
15	31	Производство электрооборудования
16	32	Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования
17	33	Производство медицинского, точного и оптического оборудования
18	34	Производство транспортных средств и оборудования
19	35 + 39.9*	Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование
20	36	Мебель, изделия ювелирные и прочие

В официальной государственной статистике выделяются следующие функциональные элементы использования ВВП: конечное потребление домохозяйств; конечное потребление государственных учреждений; конечное потребление некоммерческих организаций; валовое накопление основного капитала, включая приобретение за вычетом выбытия ценностей; экспорт; импорт.

Для расчетов нами использовались данные межотраслевой таблицы за 2011 г. в части конечного спроса в следующей группировке:

- 1) конечное потребление домохозяйств ($C1$);
- 2) конечное потребление государственных учреждений и некоммерческих организаций ($C2$);
- 3) валовое накопления основного капитала и накопление оборотных фондов (I);
- 4) экспорт (E);
- 5) импорт (Im).

Наличие прогнозных значений коэффициентов и экзогенно задаваемых темпов изменения отдельных функциональных элементов ВВП позволяет оценить прогнозную динамику анализируемых ВЭД. Для этого нами использовались данные Прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг., подготовленного Министерством экономического развития [11] (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз вклада в темпы прироста ВВП, % к предыдущему году

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.
ВВП используемый	2,1	2,2	2,3
Расходы на конечное потребление	1,2	1,1	1,2
Домашних хозяйств (КП ДХ)	1,4	1,3	1,2
Государственного управления (КП ГУ)	-0,2	-0,2	-0,1
Валовое накопление (ВН)	0,9	1,0	1,3
Экспорт товаров и услуг	0,9	0,6	0,5
Импорт товаров и услуг	-0,8	-0,6	-0,7

На основе данных статистики СНС формируются ретроспективные временные ряды базисных индексов выпуска анализируемых ВЭД и функциональных элементов ВВП, нормированных по базе 2011 г. Далее производится построение регрессионных моделей, связывающих индекс выпуска анализируемых ВЭД с индексами изменения функциональных элементов ВВП:

$$J_X^t = \beta_{C1} J_{C1}^t + \beta_{C2} J_{C2}^t + \beta_I J_I^t + \beta_E J_E^t - \beta_{Im} J_{Im}^t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

где J_X – индекс выпуска отдельного ВЭД; J_{C1} , J_{C2} , J_I , J_E , J_{Im} – индексы соответствующих функциональных элементов ВВП; ε_t – случайная компонента регрессионной модели; T – длина исходных временных рядов индексов, используемых в модели (3); t – индекс текущего года ($t=1, \dots, T$) [8].

Оценки ретроспективных значений параметров $\{\beta_i^t\}$ для каждого ВЭД позволяют выделить признаки, способные классифицировать ВЭД, и определяют в конечном счете специфику их прогнозной динамики.

Характер связи динамики валового выпуска (ВВ) с динамикой отдельных функциональных элементов ВВП определяется индивидуальным набором параметров $\{\beta_i^t\}$ (табл. 3). Присутствуют виды деятельности, для которых характерна обусловленность динамики ВВ одним или двумя элементами ВВП.

Таблица 3

Усредненные за 2006-2015 гг. значения параметров модели (3) для отдельных ВЭД

ВЭД	β_I	β_{C1}	β_{C2}	β_E	β_{Im}
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	0,0588	1,1163	0,0393	0,0797	0,2800
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	0,5778	0,6984	0,1345	0,3008	0,6844
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,5143	0,2556	0,0735	0,4780	0,2765
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая дея-	0,2809	0,6514	0,1822	0,3249	0,4352

Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	0,1782	0,3485	0,0490	0,6293	0,2077
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	0,3774	0,6631	0,0880	0,6038	0,8168
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственные растительные	0,3352	1,5786	0,7026	0,2205	1,9167
Производство резиновых и полимерных изделий	0,6866	0,8077	0,1186	0,3169	0,9385
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,8095	0,3126	0,0857	0,1807	0,3221
Черная металлургия	0,5247	0,2768	0,0541	0,5691	0,4252
Цветная металлургия	0,6134	0,1742	0,0306	0,4873	0,3048
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	0,7350	0,5781	0,0945	0,2933	0,6585
Производство машин и оборудования	1,8155	0,4276	0,0814	0,2944	1,5763
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	4,3860	2,4023	0,7615	0,5571	7,2249
Производство электрооборудования	1,2359	0,3859	0,1293	0,2714	1,0625
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	1,5619	0,8746	0,1895	0,2706	1,9235

Продолжение табл. 3

ВЭД	β_L	β_{C1}	β_{C2}	β_E	β_{Im}
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	0,9930	0,4639	0,2030	0,2990	0,7943
Производство транспортных средств и оборудования	1,1896	0,8334	0,0206	0,1352	1,3380
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	0,6003	0,1808	0,0693	0,6714	0,3652
Мебель, изделия ювелирные и прочие	0,6283	0,5924	0,0421	0,2176	0,4572

Здесь можно выделить: пищевую промышленность (включая напитки и табак); обработку древесины и производство изделий из дерева; производство электрооборудования; производство медицинского, точного и оптического оборудования; производство судов, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств и оборудования. Динамика выпуска остальных видов деятельности формируется в различной степени под влиянием трех, четырех или пяти элементов ВВП. Влияние валового накопления велико для машиностроения и производств электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Отметим, что на указанные производства существенное влияние оказывает импорт.

Следующий важный момент – это различия отдельных ВЭД по уровню вариации параметров, связывающих индекс физиче-

ского объема ВВ и индексы функциональных элементов ВВП (табл. 4).

Как видно из таблицы, уровень изменчивости параметров $\{\beta'_i\}$ для исследуемых ВЭД различен, но коэффициенты вариации одного или нескольких параметров $\{\beta'_i\}$ не превосходят 8%. Исключением являются некоторые параметры $\{\beta'_i\}$ для следующих видов деятельности: производство резиновых и полимерных изделий; производство транспортных средств и оборудования; производство судов, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств и оборудования. Если говорить об элементах конечного спроса, то наименьшей вариацией обусловлены значения параметра для конечного потребления домохозяйств.

Очевидно, что значительная колеблемость оценок $\{\beta'_i\}$ может затруднить экстраполяцию этих параметров на прогнозный период. Особенно это касается валового накопления и конечного потребления государственными учреждениями. Однако для подавляющего большинства параметров $\{\beta'_i\}$ определение их значений на перспективу не вызывает принципиальных затруднений.

Таблица 4

Коэффициенты вариации параметров модели (3), %

ВЭД	β_I	β_{C1}	β_{C2}	β_E	β_m
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	0,23	4,27	0,17	0,34	1,02
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	3,45	2,67	0,57	1,32	2,88
Обработка древесины и производство изделий из дерева	4,26	1,67	0,53	3,54	1,79
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	3,29	4,75	1,49	2,91	3,90
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	1,46	1,82	0,32	3,53	1,15
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	1,74	4,80	0,74	4,81	4,20
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственные растительные	0,71	5,76	2,93	0,73	4,42
Производство резиновых и полимерных изделий	3,66	9,34	1,57	3,97	6,54
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	4,86	1,84	0,58	1,33	1,99
Черная металлургия	3,22	2,17	0,40	3,48	2,95
Цветная металлургия	3,58	1,19	0,29	4,90	1,83
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	3,72	5,88	0,97	2,63	5,22

ВЭД	β_I	β_{C1}	β_{C2}	β_E	β_{Im}
Производство машин и оборудования	4,83	1,18	0,24	1,04	3,37
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	3,04	2,39	0,74	0,54	5,59
Производство электрооборудования	4,04	1,67	0,57	1,47	3,50
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	3,38	2,88	0,60	0,83	4,61
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	5,58	5,32	2,42	3,39	5,76
Производство транспортных средств и оборудования	5,88	8,44	0,20	1,13	8,04
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	8,57	3,18	1,22	12,14	5,35
Мебель, изделия ювелирные и прочие	5,44	3,82	0,26	1,69	2,88

Если поделить обе части уравнения (3) на J^t_x , то имеет смысл рассмотреть данное соотношение для каждого отдельного ВЭД в динамике, что позволит сделать выводы об усилении или ослаблении воздействия изменений отдельных элементов ВВП на формирование ВВ каждого ВЭД как в ретроспективном, так и в прогнозном периодах.

Рассмотрим усредненные значения вкладов элементов ВВП в формирование ВВ отдельных ВЭД (табл. 5-6).

Как видно из таблиц, вклад валового накопления в ретроспективе особенно важен в производстве машин и оборудования; производстве офисной, счетной и компьютерной техники; производстве электрооборудования; производстве радио, теле, и коммуникационного оборудования; производстве транспортных средств и оборудования.

Таблица 5

Вклады функциональных элементов ВВП
в формирование отдельных ВЭД в 2007-2017 гг., %

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	5,1	110,9	4,0	8,3	-25,4
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	50,0	70,7	13,7	31,4	-62,4
Обработка древесины и производство изделий из дерева	44,7	25,7	7,5	50,2	-25,2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	24,2	65,8	18,5	34,0	-40,0
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	15,8	34,7	5,0	65,2	-18,7
Химическое производство (за исклю-	32,9	67,3	9,0	64,1	-74,6

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственных растительные	29,2	163,8	73,0	23,1	-177,6
Производство резиновых и полимерных изделий	59,6	83,3	12,1	33,6	-85,9
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	71,1	31,2	8,7	18,8	-29,2
Черная металлургия	45,8	27,8	5,5	59,7	-38,6
Цветная металлургия	54,3	17,3	3,1	50,2	-27,7
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	64,0	59,2	9,6	31,1	-60,2
Производство машин и оборудования	159,8	43,2	8,3	31,0	-142,2
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	385,9	246,4	78,1	58,5	-649,7
Производство электрооборудования	108,8	39,1	13,2	28,6	-96,2
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	140,7	89,8	19,4	28,1	-176,5
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	86,1	46,7	20,7	31,2	-72,1
Производство транспортных средств и оборудования	103,0	89,8	2,1	14,3	-121,3
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	53,0	18,0	7,0	68,8	-33,0
Мебель, изделия ювелирные и прочие	53,9	61,0	4,3	23,0	-41,9

Таблица 6

**Вклады функциональных элементов ВВП
в формирование отдельных ВЭД в 2018-2020 гг., %**

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	4,8	117,2	3,9	10,0	-27,4
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	46,9	74,7	13,5	37,7	-67,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	41,9	27,1	7,4	60,2	-27,2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	22,7	69,5	18,3	40,8	-43,3
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	14,8	36,7	4,9	78,3	-20,2
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	30,9	71,2	8,8	76,9	-80,6
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственных растительные	27,4	173,1	71,9	27,8	-191,9
Производство резиновых и полимерных изделий	55,9	88,1	11,9	40,3	-92,8

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	66,7	32,9	8,6	22,6	-31,6
Черная металлургия	43,0	29,4	5,4	71,7	-41,7
Цветная металлургия	50,9	18,3	3,1	60,3	-29,9
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	60,0	62,6	9,5	37,4	-65,1
Производство машин и оборудования	150,0	45,7	8,2	37,2	-153,8
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	362,2	260,4	76,9	70,2	-702,4
Производство электрооборудования	102,1	41,3	13,0	34,4	-104,0
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	165,3	94,9	20,2	28,9	-202,8
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	80,8	49,4	20,4	37,5	-77,9
Производство транспортных средств и оборудования	96,7	94,9	2,1	17,2	-131,1
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	49,7	19,0	6,9	82,5	-35,7
Мебель, изделия ювелирные и прочие	50,6	64,4	4,2	27,6	-45,3

Роль конечного потребления государственными учреждениями важна для пищевой промышленности (включая напитки и табак); препаратов фармацевтических, продуктов медицинских химических и продуктов лекарственных растительных; производство офисной, счетной и компьютерной техники. Вклад конечного потребления домашними хозяйствами свыше 70% в производстве препаратов фармацевтических, продуктов медицинских химических и продуктов лекарственных растительных; производстве офисной, счетной и компьютерной техники. Наибольшее влияние экспорта на динамику ВВ в производстве кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов; химическом производстве (за исключением фармацевтики); судах, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств и оборудования. Велико отрицательное влияние импорта на динамику ВВ в фармацевтическом производстве; производстве машин и оборудования; производстве офисной, счетной и компьютерной техники; производстве радио, теле, и коммуникационного оборудования; производстве транспортных средств и оборудования.

Влияние функциональных элементов ВВП на периоде 2018-2020 гг. по существу схоже с ретроспективной динамикой. Наиболее сильное влияние наблюдается в производстве офисной, счетной и компьютерной техники.

Сравнение данных табл. 5 и 6 позволяет сделать вывод о том, что при формировании уровня ВВ экономики относительно ста-

билен фактор потребления государственными учреждениями и небольшие колебания характерны для валового накопления, за исключением его увеличения в производстве офисной, счетной и компьютерной техники и снижения в производстве радио, теле, и коммуникационного оборудования. Роль фактора потребления домашними хозяйствами будет незначительно снижаться. Также будет уменьшаться влияние экспорта в отличие от импорта, в котором по всем ВЭД имеет место повышение отрицательного вклада в ВВ, в особенности для производства офисной, счетной и компьютерной техники и производства радио, теле, и коммуникационного оборудования.

Значимость каждого из элементов ВВП как фактора, определяющего динамику ВВ, была подвержена достаточно существенным колебаниям. Причиной этому могут являться колебания динамики ВВП и его компонентов, поскольку структурные параметры $\{\beta_i^t\}$ уравнения (3) для данного ВЭД менялись в ретроспективе незначительно (табл. 4).

В табл. 7 представлены показатели эластичности выпуска по отдельным функциональным элементам ВВП применительно к 2011 г. Иными словами это нормируемые коэффициенты, связывающие объемы выпуска отдельных ВЭД и функциональные элементы ВВП за 2011 г.

Таблица 7

Показатели эластичности выпуска
по отдельным функциональным элементам ВВП в 2011 г.

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	0,055	1,112	0,038	0,076	0,281
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	0,419	3,345	0,133	0,298	3,195
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,410	0,288	0,073	0,502	0,273
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	0,222	0,820	0,179	0,338	0,560
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	0,198	0,340	0,048	0,604	0,190
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	0,444	0,665	0,092	0,747	0,947
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственные растительные	0,337	2,284	1,077	0,237	2,935
Производство резиновых и полимер-	0,834	0,766	0,121	0,323	1,045

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,776	0,302	0,086	0,179	0,343
Черная металлургия	0,653	0,259	0,055	0,612	0,581
Цветная металлургия	0,570	0,168	0,031	0,635	0,404
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	0,935	0,535	0,097	0,302	0,869
Производство машин и оборудования	1,507	0,570	0,084	0,369	1,530
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	5,173	3,279	0,874	0,617	8,943
Производство электрооборудования	1,233	0,527	0,145	0,425	1,330
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	1,731	1,268	0,210	0,319	2,528
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	1,044	0,405	0,195	0,268	0,912
Производство транспортных средств и оборудования	1,253	1,099	0,021	0,144	1,516
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	0,631	0,167	0,068	0,529	0,395
Мебель, изделия ювелирные и прочие	0,444	0,890	0,043	0,254	0,631

Результаты расчетов структуры показателей конечного спроса Симметричной таблицы межотраслевых связей за 2011 г. представлены в табл. 8.

Как видно из табл. 8, валовое накопление в размере более 30% от выпуска имеет место в производстве прочих неметаллических минеральных продуктов; производстве металлических продуктов, за исключением машин и оборудования; производстве машин и оборудования; производстве медицинского, точного и оптического оборудования; производстве судов, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств и оборудовании; производстве электрооборудования; цветной и черной металлургии.

Таблица 8

Структура элементов конечного спроса
в производствах обрабатывающей промышленности в 2011 г.

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Пищевая промышленность (включая напитки и табак)	3,6	71,2	2,4	4,9	18,0
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	5,7	45,3	1,8	4,0	43,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	26,5	18,6	4,7	32,5	17,7
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	10,5	38,7	8,5	15,9	26,4

ВЭД	I	C1	C2	E	Im
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	14,4	24,6	3,4	43,8	13,8
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	15,3	23,0	3,2	25,8	32,7
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственные растительные	4,9	33,2	15,7	3,4	42,7
Производство резиновых и полимерных изделий	27,0	24,8	3,9	10,5	33,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	46,1	17,9	5,1	10,6	20,3
Черная металлургия	30,2	12,0	2,6	28,3	26,9
Цветная металлургия	31,5	9,3	1,7	35,1	22,4
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	34,1	19,5	3,5	11,0	31,7
Производство машин и оборудования	37,1	14,0	2,1	9,1	37,7
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	27,4	17,4	4,6	3,3	47,4
Производство электрооборудования	33,7	14,4	4,0	11,6	36,3
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	28,6	20,9	3,5	5,3	41,7
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	37,0	14,3	6,9	9,5	32,3
Производство транспортных средств и оборудования	31,1	27,2	0,5	3,6	37,6
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	35,3	9,3	3,8	29,5	22,1
Мебель, изделия ювелирные и прочие	19,6	39,3	1,9	11,2	27,9

На основе прогнозных данных нами были рассчитаны индексы физического объема валового выпуска производств обрабатывающей промышленности для 2017-2020 гг. Сразу отметим, что прогнозный индекс для 2017 г. рассчитывался по фактическим значениям темпов роста элементов конечного спроса за 2017 г., тогда как индексы за 2018-2020 гг. рассчитаны по данным Минэкономразвития (см. табл. 2). В прогнозном периоде динамика валового выпуска формируется следующим образом (табл. 9).

Таблица 9

Прогнозная динамика индекса физического объема выпуска производств обрабатывающей промышленности, % к предыдущему году

Показатель	2016 г. (отчетный)	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Пищевая промышленность (включая	105,03	93,35	100,60	100,39	100,30

напитки и табак)					
Текстильное и швейное производство (включая производство кожи)	105,06	96,93	100,65	100,39	100,49
Обработка древесины и производство изделий из дерева	103,58	102,20	100,23	100,02	100,08
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	101,97	97,21	99,80	99,54	99,55
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	105,97	103,10	101,18	100,92	100,88
Химическое производство (за исключением фармацевтики)	103,44	99,84	101,81	101,42	101,40
Препараты фармацевтические, продукты медицинские химические и продукты лекарственные растительные	113,03	94,10	103,12	102,65	102,71
Производство резиновых и полимерных изделий	106,29	99,10	102,98	102,67	102,72
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	93,53	103,77	100,65	100,55	100,74
Черная металлургия	98,48	106,83	102,12	101,84	101,88
Цветная металлургия	92,58	108,21	100,26	100,06	100,18
Производство металлических продуктов, за исключением машин и оборудования	103,42	98,10	100,06	99,83	99,95
Производство машин и оборудования	100,26	92,62	99,91	99,45	100,04
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	97,33	100,78	110,94	108,56	109,10
Производство электрооборудования	101,98	100,66	100,58	100,26	100,62
Производство радио, теле, и коммуникационного оборудования	91,05	105,77	103,80	103,24	103,55
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	101,55	101,0	104,24	103,92	103,96
Производство транспортных средств и оборудования	99,31	119,85	105,66	105,08	105,14
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование	101,3	106,23	104,60	104,23	104,15
Мебель, изделия ювелирные и прочие	97,54	100,93	99,44	99,21	99,27

Как следует из данных табл. 9, положительная динамика наблюдается в производстве прочих неметаллических минеральных продуктов; черной и цветной металлургии; производстве медицинского, точного и оптического оборудования; производстве судов, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств и оборудования. Особо отметим рост в производстве офисной, счетной и компьютерной техники; производстве радио, теле и коммуникационного оборудования; производстве транспортных средств и оборудования.

* * *

Для оценки и прогноза вклада инвестиций отраслей в ВВП Росстат рекомендует использовать показатель валового накопления основного капитала. С помощью эконометрической модели формирования коэффициентов затрат нами проведены расчеты, позволяющие оценить влияние факторов конечного спроса на динамику производств обрабатывающей промышленности в ретроспективе и на прогнозный период.

Самый значительный вклад фактора валового накопления в ретроспективе наблюдается в формировании валового выпуска машиностроения, производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования и производства транспортных средств. Однако наряду с данным фактом на развитие перечисленных производств существенное влияние оказывает импорт. В связи с этим можно предположить значительное влияние фактора импорта на валовое накопление. Подобная ситуация, как показывают расчеты, сохранится в ближайшие три года.

В прогнозном периоде роль фактора потребления домашними хозяйствами будет снижаться, так же как и влияние экспорта в отличие от растущего влияния импорта для всех производств обрабатывающей промышленности.

Как показывают расчеты, наиболее динамично развивающейся отраслью является производство офисной, счетной и компьютерной техники, на развитие которой наибольшее влияние оказывает импорт. В ближайшем будущем тенденция сохранится. Наибольший спад последует в производстве кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов. Отметим также увеличение факторов потребления государственными учреждениями и импорта в фармацевтическом производстве притом, что прогнозная динамика характеризуется снижением темпов роста.

Литература и информационные источники

1. Научная электронная библиотека «Киберленинка». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/investitsionnaya-konyunktura-v-rossiyskoy-promyshlennosti> (дата обращения: 23.03.2018)
2. Национальная экономика: учебник / Под ред. П.В. Савченко. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. С. 679-701.
3. Росстат. www.gks.ru/metod/met_pr1.docx (дата обращения: 21.03.2018)
4. Росстат. http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d010/i010820r.htm (дата обращения: 24.03.2018)
5. Суворов Н.В. Направления использования межотраслевого метода в прогнозном-аналитических исследованиях материально-вещественных пропорций воспроизводства // Проблемы прогнозирования, 2001, № 1. С. 46-58.

6. Суворов Н.В., Балашова Е.Е. Модельный инструментарий прогноз-аналитических исследований динамики межотраслевых связей отечественной экономики // Проблемы прогнозирования, 2009, № 6. С. 16-33.
7. Суворов Н.В., Балашова Е.Е., Давидкова О.Б., Зенкова Г.В. Эконометрические методы в исследовании динамики показателей ресурсоемкости отечественной экономики (инструментарий и статистические результаты) // Проблемы прогнозирования, 2013, № 5. С. 15-33.
8. Суворов Н.В. Актуальные направления и проблемы совершенствования модельного инструментария макроэкономического анализа // Проблемы прогнозирования, 2015, № 5. С. 25-39.
9. Суворов Н.В., Трещина С.В., Белецкий Ю.В., Балашова Е.Е. Балансовые и факторные модели как инструмент анализа и прогнозирования структуры экономики. Научные Труды ИНИ РАН, 2017. С. 50-75.
10. Росстат. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/# (дата обращения: 21.11.2017)
11. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов. Министерство экономического развития. Москва, сентябрь 2017 года.