

СЕКЦИЯ 10

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНАЛЬНЫХ, ГОРОДСКИХ
И МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИНАНСОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Дворяшина М.М., Дранко О.И.

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Россия
dvoryashina@gmail.com, olegdranko@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению методики экономического анализа для целей управления региональным развитием на основе финансового моделирования и оценок, полученных с использованием, как статистических наблюдений, так и данных финансовой отчетности российских компаний. Особое внимание уделено сопоставлению оценок валовой добавленной стоимости (ВДС) в рамках методологии СНС и на основе данных финансовой отчетности, которые могут представлять интерес для расширения информационной базы анализа органов регионального управления. В статье сформулированы предложения о возможных направлениях использования оценок ВДС органами государственного/регионального управления для ретроспективного анализа состояния и динамики региональной экономики, вопросов экономической политики регионов, разработки инвестиционных программ региональной экономики. Проиллюстрировано на примере Красноярского края.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, валовой региональный продукт (ВРП), валовая добавленная стоимость (ВДС), региональная экономика, финансовое моделирование.

Введение

Задача прогнозирования экономики региона требует адекватного целям регионального развития информационного обеспечения. К числу ключевых задач управления экономическим развитием региона относятся:

- анализ результативности экономической деятельности в разрезе отраслей и региона в целом;
- анализ формирования валовых и чистых сбережений региона как важнейших источников финансирования капитальных вложений;
- выявление драйверов роста экономических результатов, определение интенсивности и эффективности общественного производства региона.

Основным макроэкономическим показателем развития экономики региона является валовой региональный продукт (ВРП), рассчитываемый в рамках регионального компонента СНС. Но система региональных счетов, наряду с задачами расчетов ВВП, способна выполнять важную роль в формировании информационного обеспечения региональной политики, управления региональным развитием [1]. При этом чаще всего исходят из допущения, что регион в контексте управления экономическим развитием выступает относительно однородной сущностью. Но такие регионы как Красноярский край, в силу масштабов территории, занимают особое положение даже в Российской экономике. В контексте формирования и использования показателя ВРП для целей управления региональным развитием это может давать смещенные оценки, т.к. для удалённых территорий края характерны значительные вариации в ценах на одни и те же продукты, в конечном счете, можно говорить о существенных различиях в покупательной способности населения соответствующих территорий.

1. Особенности формирования ВРП

Показатель ВРП является ключевым в системе показателей региональной статистики, определяется как сумма валовой добавленной стоимости, произведенной за отчетный период «резидентными единицами» экономики региона. Методология национальных счетов (СНС, 2008), определяющая формирование региональных счетов, не позволяет работать с показателем ВРП как «региональным аналогом» ВВП.

Особенности нормативного регулирования практики российского бухгалтерского учета не позволяют статистикам получать агрегированные оценки выпуска и затрат для отдельных производственных единиц в составе интегрированных компаний. По этой причине измерения добавленной стоимости по отдельным производственным единицам дают приблизительный результат. Как следствие, в регионах локализации головных структур интегрированных компаний добавленная стоимость завышается. И, наоборот, в регионах, в которых размещаются отдельные подразделения, добавленная стоимость занижается. ВРП производственным методом рассчитывается Росстатом в основных ценах, что обусловлено информационными проблемами по определению размера налогов на продукты, поскольку использование данных ФНС России не делает невозможным выделение налогов на региональном уровне.

Методология СНС¹ рассматривает три типа институциональных единиц: региональные (монорегиональные), мультирегиональные единицы, а также национальные единицы. Если привязка операций региональных единиц к определенному региону не вызывает проблем, то распределение операций мультирегиональных единиц между регионами требует дополнительных усилий по преодолению существующих ограничений практики федерального статистического учета [2].

Исследования проблем управления и прогнозирования отраслевых аспектов развития региональных экономик часто опираются на методологию балансовых расчетов, регионального межотраслевого баланса. Глубокий обзор зарубежных и российских подходов и практик использования регионального межотраслевого баланса и математических моделей представлен в работах [3, 4]. Разработка аналитического инструментария для управления развитием регионов осуществляется одновременно в нескольких направлениях, но, по мнению экспертов [5, 6], ее результаты пока не могут считаться «законченной макроэкономической конструкцией».

Авторы целого ряда работ [7-13], акцентируя внимание на задачах трансформации систем управления регионом в целях инновационного развития, обосновывают необходимость и возможность разработки упрощенных подходов к формированию информационной базы проектов экономического развития регионов на базе, как региональной статистики, так и финансовой отчетности компаний региона.

2. Анализ динамики ВРП Красноярского края

Традиционно базу экономического анализа составляют расчеты показателей динамики за определенный период времени. Для целей регионального управления актуален анализ динамики ВРП региона (таблица 1) в текущих основных ценах, индексов физического объема ВРП, ВРП на душу населения региона, а также вклада ВРП региона в общероссийский (ВВП).

Таблица 1. Производство валового регионального продукта по Красноярскому краю в 2021 г. в % к 2016 г.

Показатель	Рост 2021/2016, %
ВРП (в текущих основных ценах)	168
Индекс физического объема ВРП (в постоянных ценах)	98
ВРП на душу населения	169
Региональная структура ВРП	100

Источник: ВДС ОКВЭД 2. URL: <https://24.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/> (дата обращения 03.08.2023)

Следующим этапом является анализ отраслевой структуры произведенного ВРП. Индексы-дефляторы ВДС, рассчитанные для региона и для РФ как соотношение индексов ВДС в текущих основных ценах к индексам физического объема по отраслям, позволяют выделить наиболее существенные структурные особенности экономики отраслей Красноярского края по сравнению с общероссийскими показателями. В таблице 2 представлен отраслевой аспект динамики ВРП на примере 5 отраслей, общая доля в ВРП Красноярского края которых составляет в 2021 г. 75,3%. За период 2016-2021 гг. наибольший рост (индекс физического объема ВДС 118,2%) показала отрасль «Транспортировка и хранение» региона. Отрасль «Обрабатывающие производства» за тот же период времени показала рост на 5,7% в сопоставимых ценах, на 98,3% в текущих (основных) ценах.

¹ Система национальных счетов 2008. - Европейская комиссия, Международный валютный фонд, Организация экономического сотрудничества и развития, Организация Объединенных Наций и Всемирный банк, б/з.- С. 811. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008russianwc.pdf> (дата обращения: 03.08.2023)

Таблица 2. Изменения отраслевой структуры валового регионального продукта Красноярского края в 2016-2021 гг. (в процентах)

Показатель	Валовой региональный продукт КК (валовая добавленная стоимость в основных ценах, индекс физ.объема)	Валовая добавленная стоимость КК в основных ценах	Индекс-дефлятор валовой добавленной стоимости, КК	Справочно: Индекс-дефлятор валовой добавленной стоимости для РФ
всего	100,3	168,2	167,7	141,9
в том числе				
А Сельское хозяйство	111,5	192,6	172,7	150,1
В Добыча полезных ископаемых	93,9	206,5	219,9	207,3
С Обрабатывающие производства	101,9	183,8	180,4	146,7
Г Торговля оптовая и розничная	112,2	137,2	122,3	126,7
Н Транспортировка и хранение	118,2	151,9	128,5	132,6

На рисунке 1 представлена карта региональной экономики Красноярского края, построенная на основе показателей доли в ВРП и динамики долей в ВРП ключевых отраслей. Размер окружности характеризует объем валовой добавленной стоимости отрасли в 2021 г.



Рис. 1. Вклад ключевых отраслей в ВРП Красноярского края²

3. Особенности Красноярского края как объекта управления

Красноярский край представляет собой уникальный объект России, речь не столько о большом количестве муниципальных образований, сколько о существенных различиях между ними по многим параметрам. Политика территориального развития должна стимулировать и развитие каждого отдельного образования, как части региона, так и обеспечение возможностей получения гарантированных государством социальных услуг и уровня жизни.

² По данным: ВДС ОКВЭД 2. URL: <https://24.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/> (дата обращения: 03.08.2023)

Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года выделяет два широтных пояса на территории края: Северный, в который входят Северный и Приангарский макрорегионы (термин Стратегии Красноярского края), и Южный, в который включены Восточный, Центральный, Южный и Западный макрорегионы. К примеру, Северный макрорегион (цветная металлургия ОАО ГМК Норильский Никель», нефтегазовая отрасль (ЗАО «Ванкорнефть») обеспечивает около 55% промышленного производства края численностью населения около 8% от краевого показателя. Среднедушевые доходы населения превышают краевые показатели в 1,6-2,2 раза. Инвестиционный потенциал данного макрорегиона связан с перспективами проектной деятельности компаний металлургической и нефтегазовой отраслей.

Существенные различия в параметрах экономического потенциала макрорегионов требуют и дифференцированного подхода к формированию информационного обеспечения регионального развития, в том числе на уровне таких важнейших индикаторов развития экономики как ВРП. Один из подходов к оценке влияния на объем ВРП крупных инвестиционных проектов (на этапе строительства объектов) представлен в работе [14].

4. Оценка ВДС на основе финансового моделирования

Дополнением указанного выше подхода является методика оценивания ВДС с использованием моделирования:

- в привязке к выручке (по данным ЕМИСС),
- в привязке к выручке (по данным ФНС).

Методика предполагает использование регрессионной модели, позволяющей дать оценку доли ВДС в выручке в качестве «коэффициента переменности» или переменной части зависимости ВДС от выручки.

В последующем ВДС может быть оценено на основе использования коэффициента переменности, который демонстрирует достаточно высокую стабильность в динамике.

Общий вид регрессионной зависимости валовой добавленной стоимости от выручки может быть представлен в виде уравнения

$$VA_i = k_{VA,i} R_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где VA – валовая добавленная стоимость, R – выручка, k_{VA} – доля добавленной стоимости в выручке, ε – погрешность, i – индекс отрасли.

Дополним (1) рядом дополнительных выкладок.

Пусть общая выручка и добавленная стоимость отрасли для некоего периода t состоит суммы выручек и добавленных стоимостей отдельных организаций, j – индекс организаций в отрасли i (индекс опущен для упрощения формул).

$$R(t) = \sum_j R_j(t), \quad (2)$$

$$VA(t) = \sum_j VA_j(t), \quad (3)$$

Введем коэффициент d – отношение добавленной стоимости к выручке («долю добавленной стоимости в выручке»), и долю выручки отдельной организации в суммарной выручке

$$d_j(t) = VA_j(t)/R_j(t), \quad (4)$$

$$w_j(t) = R_j(t)/R(t), \quad (5)$$

Тогда добавленную стоимость можно выразить через доли d и w

$$VA_j(t) = d_j(t) R_j(t) = d_j(t) w_j(t) R(t), \quad (6)$$

$$VA(t) = \sum_j VA_j(t) = \sum_j d_j(t) w_j(t) R(t) = R(t) \sum_j d_j(t) w_j(t), \quad (7)$$

Предположение 1. Для одного предприятия доля добавленной стоимости в выручке d_j примерно постоянна по годам при условии отсутствия существенных структурных изменений в макро- и микро- ситуации.

Предположение 2. Доля выручки w_j одного предприятия примерно постоянна по годам при условии отсутствия существенных структурных изменений в макро- и микро- ситуации.

Тогда

$$d_j(t) \cong const = d_j, \quad (8)$$

$$w_j(t) \cong const = w_j, \quad (9)$$

и

$$VA(t) = R(t) \sum_j d_j w_j, \quad (10)$$

То есть

$$k_{VA} = \sum_j d_j w_j, \quad (11)$$

На Рис. 2 показана взаимосвязь валовой добавленной стоимости (ВДС) и выручки (по данным ЕМИСС) на примере одной отрасли – «Обрабатывающие производства».

Регрессионная зависимость (1) показывает, что вклад в прирост ВДС от прироста выручки данной отрасли составляет 0,654 руб. на 1 руб. выручки. Коэффициент детерминации линейной регрессии $R^2 = 0,9957$. Это свидетельствует о статистической достоверности линейной регрессии даже при небольшом количестве данных временного ряда.

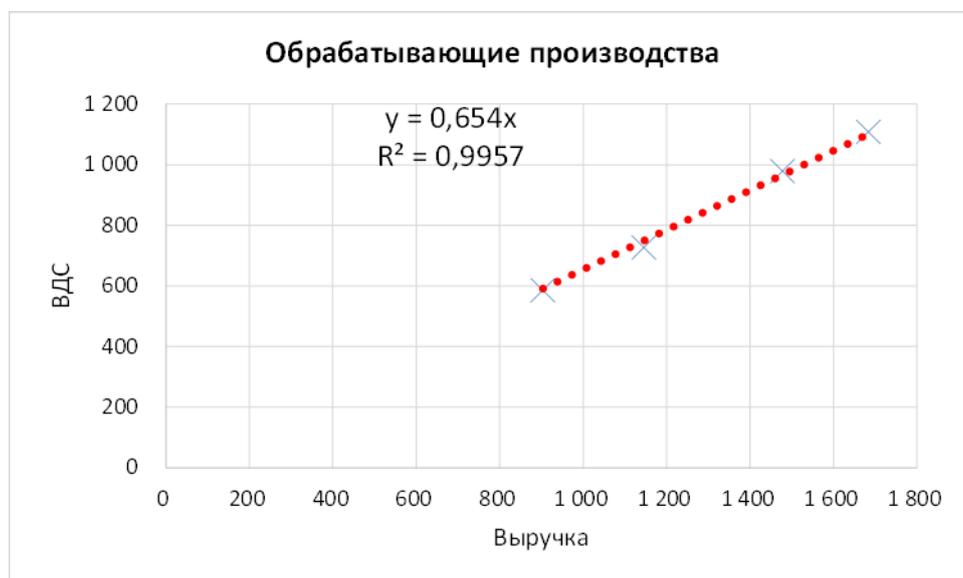


Рис. 2. Зависимость ВДС и выручки отрасли «Обрабатывающие производства»

В табл. 3 показаны данные расчетов по вкладу в валовую добавленную стоимость выручки по отдельным отраслям. Отметим, что большинство отраслей характеризуются высоким коэффициентом детерминации линейной регрессии R^2 . Особенно важно, что для отраслей, определяющих экономику рассматриваемого региона: обрабатывающие производства, добыча полезных ископаемых, торговля, наблюдается высокая регрессионная зависимость выручки и ВДС.

Содержательно высокая доля добавленной стоимости в выручке обрабатывающих производств и добыче полезных ископаемых можно объяснить относительно небольшой долей покупных материальных и энергетических ресурсов, и высокой долей фонда оплаты труда с начислениями, прибылью и другими статьями, определяющими добавленную стоимость.

Таблица 3. Взаимосвязь ВДС и выручки некоторых отраслей по Красноярскому краю с 2017-2020 гг. (в долях единицы)

Отрасль		Доля добавленной стоимости в выручке
Валовая добавленная стоимость в основных ценах		0,761
В	Добыча полезных ископаемых	0,687
С	Обрабатывающие производства	0,654
Д	Обеспечение электрической энергией	0,204
Е	Водоснабжение; водоотведение	0,549
Г	Торговля оптовая и розничная	0,430
Н	Транспортировка и хранение	0,857

На основе выборки Крупные и средние организации с численностью работников свыше 15 человек, по всем формам собственности можем сформировать картину по размеру выручки как экономики Красноярского края в целом, так и по отдельным отраслям (таблица 4).

Таблица 4. Выручка по данным финансовой отчетности по Красноярскому краю с 2017 г. (в млрд руб.)

Отрасль	2017	2018	2019	2020	2021
Всего по видам экономической деятельности	2 585	3 140	3 544	3 573	4 138
А Сельское хозяйство	36	40	38	44	53
В Добыча полезных ископаемых	608	847	874	631	963
С Обрабатывающие производства	903	1 145	1 477	1 684	1 680
Д Обеспечение электрической энергией	416	430	429	438	473
Е Строительство	91	77	74	87	118
Г Торговля оптовая и розничная	252	286	322	401	480
Н Транспортировка и хранение	140	166	186	136	191
Л Операции с недвижимостью	23	30	22	25	27
М Наука и техника	59	60	58	60	71

Источник: Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и иных аналогичных обязательных платежей), по данным бухгалтерской отчетности с 2017 г. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58235> (дата обращения: 20.10.2022).

Одним из преимуществ приведенной методики является возможность ее использования для оперативных корректировок в процессе мониторинга реализации стратегии социально-экономического развития региона. Такого рода работа обычно проводится органами региональной власти не чаще одного раза в год, поэтому годовой горизонт данных финансовой отчетности, предоставляемой сервисом ФНС, вполне приемлем для этих целей. Оперативные корректировки оценок ВРП становятся возможными в силу структуры данных ФНС в разрезе отдельных предприятий. К примеру, мы можем выделить только крупные предприятия Красноярского края по критерию выручки более 1 млрд руб. в 2021 г. (пример в таблице 5). Таких организаций на территории Красноярского края по данным сервиса ФНС – 441 ед. Незначительные разрывы в данных финансовой отчетности сервиса ФНС и ЕМИСС возможны в связи с отсутствием в открытых источниках ФНС информации о подсанкционных компаниях.

На основании данных регрессионной зависимости ВДС и выручки по отраслям проведена укрупненная оценка вклада соответствующих организаций в ВДС региона (последний столбец таблицы 5).

Таблица 5. Выручка крупнейших организаций и оценка вклада в ВДС Красноярского края, 2019-2021 гг. (в млрд руб.)

Наименование	ОКВЭД-2	Выручка, 2019 г.	Выручка, 2020 г.	Выручка, 2021 г.	Оценка вклада в ВДС, 2021 г.
ПАО «ГМК «Норильский Никель»	24.45	878	924	856	560
АО «Ванкорнефть»	06.10.1	383	236	354	243
АО «Полюс Красноярск»	07.29.41	164	219	209	144
ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания – РУСГИДРО»	35.11.2	155	177	190	39
АО «РУСАЛ Красноярский алюминиевый завод»	24.42	70	70	82	54
ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири»	35.12	57	57	61	12
ООО «Торговая сеть Командор»	47.11.2	47	52	58	25
ООО «Медвежий ручей»	07.29	56	50	56	38
ЗАО «Богучанский алюминиевый завод»	24.42	30	35	52	34

5. Заключение

Показатели ВРП и его компонентов, предоставляемые региональной статистикой, даже с упомянутыми ограничениями являются важным инструментом экономического анализа региона. Данная информация может быть интегрирована с региональными статистическими показателями среднедушевых доходов, безработицы и т.д. в целях информационного обеспечения дифференцированной экономической политики в отношении разных макрорегионов территории.

Использование методики расчета доли добавленной стоимости в выручке на основе финансовой отчетности компаний (ЕМИСС, сервис ФНС) позволяет на практике реализовать элементы интегрального подхода к прогнозированию и анализу результатов реализации инвестиционных проектов и программ в целях разработки и реализации региональной политики социально-экономического развития края региона и его макрорегионов. Становится возможной оперативная корректировка отдельных программ в рамках стратегии развития, и/или инструментов региональной политики, ориентированной на рост ВРП края в целом, а также на сбалансированность экономического развития его макрорегионов.

Литература

1. Шинкаренко Т.В. Региональная статистика и экономическая политика // Вопросы статистики. 2017. №4. – С. 12-21.
2. Суринов А. О развитии системы национальных счетов России // Экономическая политика. 2013. № 5. – С. 14.
3. Гранберг А.Г., Суслов В.И., Сустицын С.А. Экономико-математические исследования многорегиональных систем // Регион: экономика и социология. 2008. № 2. – С. 120–150.
4. Слепенкова Ю.М., Дондоков З.Б., Баранов А.О. Построение и использование региональных межотраслевых моделей для анализа и прогнозирования развития экономики регионов // Идеи и идеалы. 2016. №4, ч.2. – С. 66-85. DOI: 10.17212/2075-0862-2016-4.2-66-85.
5. Суворов А.В., Иванов В.Н., Буданова А.И. Система макроэкономических балансов для прогнозирования экономики регионов России // Проблемы прогнозирования. 2021. № 2 (185). – С. 6-18. DOI: 10.47711/0868-6351-185-6-18.
6. Суворов А.В., Горст М.Ю. Система макроэкономических балансов для прогнозирования экономики региона // Проблемы прогнозирования. 2003. № 4. – С. 67-83.
7. Волошенко К.Ю., Кузнецова А.Л. Опыт разработки и применения балансовой модели управления региональным развитием в специфических территориальных условиях // Балтийский регион. 2014. № 3 (21). – С. 7-26. DOI: 10.5922/2074-9848-2014-3-1.
8. Логиновский О.В., Золотых С.А., Халдин А.С. Формирование стратегии социально-экономического развития субъекта РФ в современных условиях // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2020. Т. 20, №3. – С. 96–103. DOI: 10.14529/ctcr200310.
9. Дранко О.И., Приказчиков С.А. Подход к повышению эффективности управления экономическим развитием регионов России на примере Челябинской области // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2020. Т. 20, №2. – С. 93–104. DOI: 10.14529/ctcr200209.

10. *Ириков В.А., Новиков Д.А., Тренёв В.Н.* Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста. – М.: ИПУ РАН, 2009. – 220 с.
11. *Бурков В.Н., Боровкова А.В.* Переход региона на инновационное развитие: пример проекта системы управления инновационным развитием Владимирской области / Под ред. В.А. Ирикова. – М.: ИПУ РАН, 2011. – 126 с.
12. *Tsvirkun A., Dranko O., Dvoryashina M.* The Model for Assessing Scenarios for Managing the Economic Development of the Region // 2022 15th International Conference Management of large-scale system development (MLSD' 2022). – Moscow: IEEE, 2022. – P. 1-5. DOI: 10.1109/MLSD55143.2022.9934461.
13. *Pashchenko A.* Analysis of the Quality of Predictive Models of Macroeconomic Parameters of Moscow for the Period of 10 years // 13th International Conference “Management of large-scale system development” (MLSD'2020). – Moscow: IEEE, 2020. – P. 1–5. DOI: 10.1109/MLSD49919.2020.9247637.
14. *Окладников С.М., Березовская С.И., Минеев А.Г.* Вектор пространственного развития регионов Енисейской Сибири: Красноярский край, Республика Хакасия, Республика Тыва // Вопросы статистики. 2019. №26 (7). – С. 41-54. DOI: 10.34023/2313-6383-2019-26-7-41-54.