

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЦИФРОВОГО КАРКАСА СТРАТЕГИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

© 2020 В.А. Цыбатов*

Несмотря на почти 25-летнюю историю российского регионального стратегического планирования, многие методологические вопросы разработки стратегий социально-экономического развития субъектов РФ остаются неразрешенными. В частности, одним из традиционно слабых мест регионального стратегического планирования является целеполагание, в особенности, этапы формирования сбалансированной системы целевых ориентиров и доказательства их достижимости. Существующее состояние можно объяснить отсутствием должного экономико-математического обеспечения процесса стратегирования, способного сформировать “цифровой каркас” стратегии, количественно описывающий результаты стратегического планирования как единого целого - от целевого плана до дорожной карты. В статье предлагается методология, позволяющая сформировать “цифровой каркас” разрабатываемой стратегии как систему постоянно действующих цифровых моделей, основанных на положениях системы национальных счетов и теории вычислимых моделей общего равновесия. Эта система цифровых моделей позволяет актуализировать количественные параметры разрабатываемой стратегии при любом изменении целевых ориентиров, ресурсных ограничений и параметров внешнего окружения.

Ключевые слова: регион, прогнозирование, стратегическое планирование, целевые показатели, цифровой каркас стратегии.

Основные положения:

- ◆ целевые показатели, используемые при стратегическом планировании, следует делить на базовые и производные. К базовым относятся показатели, необходимые и достаточные для формирования цифрового образа будущего в рамках разрабатываемой стратегии;
- ◆ целевые значения следует задавать только для базовых целевых показателей. Целевые значения для производных показателей должны рассчитываться по целевым значениям базовых показателей или в результате решения оптимизационной задачи;
- ◆ разработана информационная технология, позволяющая сформировать “цифровой каркас” разрабатываемой стратегии как систему постоянно действующих цифровых моделей, обеспечивающих количественное описание результатов стратегического планирования как единого процесса - от целевого плана до дорожной карты.

Введение

В настоящее время много говорится о цифровизации процесса стратегического планирования. Правда, изучение материалов Минэкономразвития, разрабатываемых по этой проблематике, показывает, что цифровизация коснется только организационных процессов и оборота документов по стратегическому планированию¹. Однако разработчиков стратегий в первую очередь интересует содержательная цифровизация основных этапов стратегического планирования, предусмотренных Федеральным законом № 172-ФЗ², которая в документах Минэкономраз-

вития по цифровому стратегическому планированию пока не предполагается.

Одним из традиционно слабых мест регионального стратегического планирования является целеполагание, в особенности, этапы формирования сбалансированной системы целевых ориентиров и доказательства их достижимости на этапе прогнозирования. Если доказано, что цели достижимы, то целеполагание является реалистичным и можно приступить к следующему этапу стратегирования - планированию. Если цели не достижимы, то следует вернуться на этап целеполагания.

* Цыбатов Владимир Андреевич, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры региональной экономики и управления Самарского государственного экономического университета. E-mail: tva82@yandex.ru.

Перечень показателей, рекомендуемых для включения в разделы стратегии социально-экономического развития субъекта РФ*

№ п/п	Наименование раздела показателей	Количество позиций
1	Развитие человеческого капитала и социальной сферы	31
2	Экономическое развитие	20
3	Развитие научно-инновационной сферы	6
4	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	6
5	Развитие межрегиональных и внешнеэкономических связей	4
6	Пространственное развитие (в разрезе субъекта РФ и муниципальных образований)	14
7	Кадровое обеспечение экономики субъекта РФ	6

* Составлено по: Методические рекомендации по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054578>.

Этапы целеполагания и прогнозирования являются важнейшими и требуют создания должного экономико-математического обеспечения процесса стратегирования, способного сформировать “цифровой каркас” стратегии, количественно описывающий результаты стратегического планирования как единого целого - от целевого плана до дорожной карты.

Стратегическое целеполагание направлено на формирование *реалистичного образа желаемого будущего*. Образ желаемого будущего запечатлевается в виде *целевого плана* - набора количественных и качественных показателей, для которых задаются плановые значения.

Реалистичность образа желаемого будущего доказывается возможностью формирования *сценария развития*, позволяющего достичь установленные цели. Все вышесказанное можно представить в виде триединой задачи “реалистичного” целеполагания:

1) формирование необходимой и достаточной системы целевых показателей региональной стратегии:

$$E(t) = [e_1(t), e_2(t), \dots, e_n(t)]; \quad (1)$$

2) установка непротиворечивых целевых значений для выбранной системы показателей:

$$E^0(t) = [e_1^0(t), e_2^0(t), \dots, e_n^0(t)]; \quad (2)$$

3) формирование сценария развития $U = [u_1, u_2, \dots, u_m]$ (основы дорожной карты), позволяющего достичь установленные цели:

$$\min_{U(t) \in D_U} \|E(U, t) - E^0(t)\|, \quad t = t_1, t_2, \dots, T. \quad (3)$$

Эти задачи взаимосвязанные, очень многогранные и очень сложные. В статье сделана попытка формализовать их решение и дать пользователю инструмент, позволяющий облегчить прохождение этапа целеполагания.

В методических рекомендациях Минэкономразвития дается примерный перечень показателей, рекомендуемых для включения в разделы стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации. Показатели сгруппированы по 7 разделам, всего 87 позиций (табл. 1).

Анализ показал, что предложенный набор показателей не структурирован, избыточен и не полон одновременно. Также в этом документе Минэкономразвития³ отсутствуют методические рекомендации по выбору целевых показателей, установке целевых ориентиров и анализу их достижимости. Поэтому настоящее исследование является вполне актуальным. В статье предложен и проиллюстрирован подход к разработке инструментария “реалистичного” целеполагания.

Методы

При выборе системы целевых показателей будем исходить из того, что целевые показатели имеют вполне определенную *иерархию*. Имеются *базовые* показатели и *производные* показатели, связанные функционально с базовыми. Целевые значения следует задавать только для базовых показателей, чтобы избежать переопределенности. Целевые значения для производных показателей должны рассчитываться функционально или в результате решения оптимизационной за-

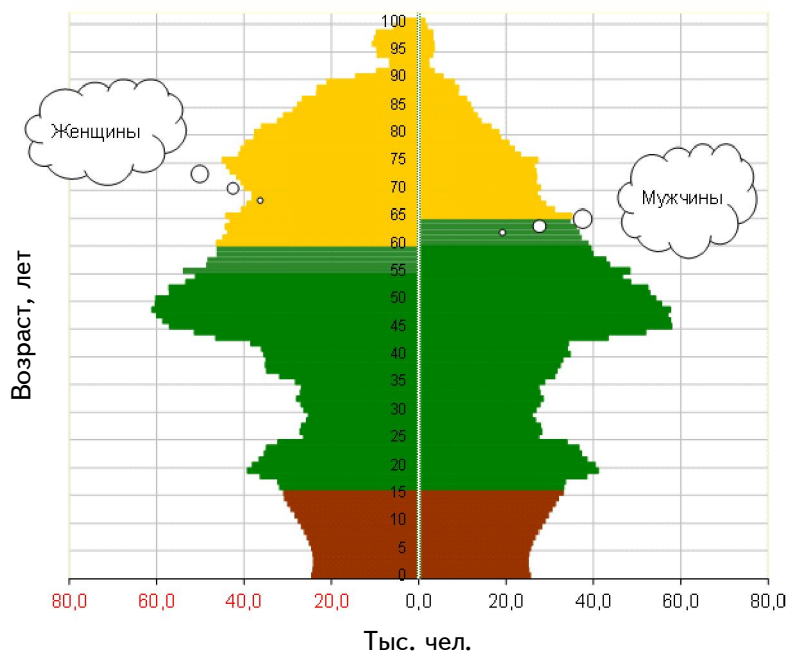


Рис. 1. Демографическое дерево (Санкт-Петербург, 2035 г., прогноз): сверху - пенсионные возраста; по центру - трудоспособные возраста; снизу - дети до 16 лет

дачи. Набор целевых показателей с установленными для них значениями должен быть необходимым и достаточным для формирования *цифрового образа будущего*, удовлетворяющего условию (3).

В статье на основе методологии формирования *демографического* и *экономического* аспектов цифрового образа будущего иллюстрируется подход к решению поставленных задач (1)-(3). В качестве иллюстративного материала использовались стратегические материалы социально-экономического развития Санкт-Петербурга по целевому сценарию⁴. В настоящий момент многие целевые значения основных показателей развития выглядят очень нескромно, но, к со-

жалению, по другим сценариям (базовый и базовый-плюс) в тексте стратегии целевые ориентиры не приводятся.

Результаты

Формирование демографического образа будущего. Демографический образ будущего будем формировать в виде демографического дерева (рис. 1), построенного по заданному набору целевых показателей с установленными целевыми значениями (табл. 2).

В табл. 2 и далее для иллюстрации предлагаемого подхода целевые значения показателей взяты из стратегических материалов по Санкт-Петербургу с некоторыми поправками.

Таблица 2

Значения целевых показателей по демографии*

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1	Численность постоянного населения (среднегодовая) - всего, тыс. чел.	5368	5980
2	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	76,0	81,1
3	Уровень младенческой смертности, промилле	3,7	2,0
4	Смертность населения старше трудоспособного возраста, на 1000 чел. населения соответствующего возраста, промилле	28,6	24,7
5	Смертность населения трудоспособного возраста (на 100 тыс.)	364,5	235

* Материалы стратегии развития Санкт-Петербурга до 2035 г.

Задача достижимости демографических целей (см. табл. 2) решалась на модели передвижки возрастов⁵ путем поиска таких реалистичных сценариев по рождаемости, смертности и миграции, при которых демографические показатели максимально близко приближались к заявленным целям. Сформированный демографический сценарий показывает, как надо изменить возрастные индивидуальные коэффициенты рождаемости, смертности и миграции, чтобы получить в 2035 г. желаемую численность населения, продолжительность жизни и целевую смертность разных категорий граждан. В табл. 3 приведены производные целевые показатели демографического стратегирования. Для производных показателей не следует задавать целевые значения. Они должны рассчитываться по модели демографии на основании целевых значений базовых показателей. В региональных стратегиях, как правило, целевые значения задаются как для базовых, так и для производных показателей, что приводит к непримиримым противоречиям.

Формирование “экономического” образа будущего. При формировании “экономического” образа будущего будем исходить из того, что любая стратегия должна быть нацелена на наилучшее распределение получаемого дохода между потреблением и накоплением, где потребление - желаемые материальные блага, а накопление должно обеспечить устойчивый экономический рост и создавать производственный потенциал для поддержки желаемого благосостояния.

Задача распределения создаваемой добавленной стоимости между потреблением и накоплением является основной задачей экономики и широко представлена в моделях экономического роста⁶. Еще в 1961 г. Эдмунд Фелпс сформулировал “золотое правило накопления капитала”⁷, которое рассматривается в некоторых теориях экономического роста как некий упрощенный подход к определению оптимальной нормы накопления⁸. Наша задача несколько отличается от задачи поиска “золотого правила накопления основного капитала”, поскольку потребление уже известно - оно задано целевыми значениями показателей, описывающих желаемый уровень благосостояния в будущем. Требуется рассчитать инвестиции, необходимые и достаточные, для обеспечения заявленного благосостояния.

По целевым значениям показателей, предметно описывающих рост благосостояния населения, несложно сделать монетарную оценку уровня потребления в целевом году (рис. 2, сектор “потребление”). По найденному целевому потреблению теоретически возможно рассчитать необходимый уровень накопления (рис. 2, сектор “накопление”) и сложить целевой ВРП.

Когда целевое состояние сформировано, возникает задача построения сценария развития, который приведет нас в целевое состояние из исходного. Решение этой задачи будем искать с помощью методологии СНС с использованием трех методов расчета ВРП. Причем эти методы придется использовать в обратном порядке - сначала 3-й метод, по-

Таблица 3

Производные целевые показатели демографического стратегирования

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1	Рост численности населения, % к базовому году	100,0	111,4
2	Суммарный коэффициент рождаемости, чел.	1,6	1,68
3	Общий коэффициент рождаемости, промилле	11,9	7,4
4	Общий коэффициент смертности, промилле	11,1	11,8
5	Возрастные коэффициенты смертности, % к базовому году	100,0	69,4
6	Доля населения в трудоспособном возрасте (среднегодовая), %	57,1	58,0
7	Доля населения в возрасте, старше трудоспособного (среднегодовая), %	27,4	27,6
8	Доля населения в возрасте, моложе трудоспособного (среднегодовая), %	15,5	14,4
9	Демографическая нагрузка, чел. на 1000 чел.	752,0	773,0
10	Численность женщин фертильного возраста, %	24,8	20,5

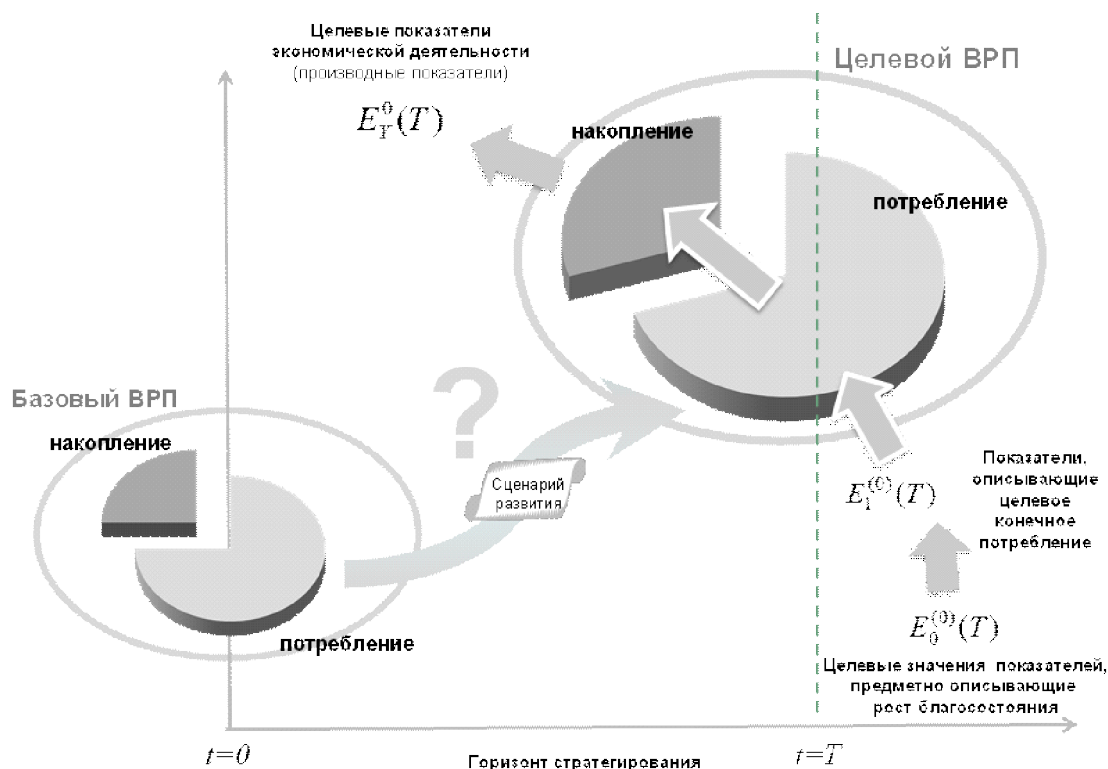


Рис. 2. Подход к формированию “целевого” ВРП

том 2-й и, наконец, 1-й, поскольку мы идем от конечного использования ВРП (рис. 3).

Этап 1. Формирование целевого ВРП. В табл. 4 показан классический метод конечного использования ВРП на примере Санкт-Петербурга.

Необходимо сформировать целевой баланс для 2035 г. Для решения данной задачи необходима информация о будущем, поэтому надо сформировать целевой план в такой подробности, чтобы он позволил рассчитать целевой ВРП. В табл. 5 показан целевой план, необходимый и достаточный для формирования целевого баланса ВРП.

Показатели баланса, связанные с конечным потреблением, рассчитываются по целевым значениям показателей табл. 5 напрямую. Остается рассчитать необходимое валовое накопление и сложить ВРП.

Валовое накопление оценивается через инвестиции в основной капитал при решении следующего уравнения:

$$Y(t) = c_h(t) + c_{g,1}(t) + c_{g,2}(t) + c_{g,3}(t) + c_{g,4}(Y, t) + I(Y, t) + e(t) + \varepsilon(t); \quad (4)$$

где Y - ВРП;

c_h - расходы на конечное потребление домашних хозяйств;



Рис. 3. Этапы формирования сценария развития по целевому плану

Таблица 4

Конечное использование ВРП (Санкт-Петербург), млн руб.*

Наименование показателя	Отчет	Прогноз	Прогноз
	2018	.....	T = 2035
1. Конечное потребление товаров и услуг	3 404 522	.....	$c_{\Sigma}(T)$
В том числе: конечное потребление домашних хозяйств	2 595 848	.....	$c_h(T)$
Из него: - фактическое конечное потребление домашних хозяйств	2 591 111	.....	$c_{h,1}(T)$
- потребление товаров и услуг, произведенных домашними хозяйствами для собственного конечного потребления	4738	.....	$c_{h,2}(T)$
конечное потребление госучреждений и НКО	808 674	.....	$c_g(T)$
Из него: - расходы на образование	177 082	.....	$c_{g,1}(T)$
- расходы на здравоохранение	278 755	.....	$c_{g,2}(T)$
- расходы на культуру, спорт и СМИ	50 152	.....	$c_{g,3}(T)$
- расходы на государственное управление и социальное обеспечение	289 707	.....	$c_{g,4}(T)$
- конечное потребление НКО, обслуживающих домашние хозяйства	12 979	.....	$c_{g,5}(T)$
2. Валовое накопление	799 939	.....	$k_{\Sigma}(T)$
В том числе: использование инвестиций в основной капитал	747 407	.....	$I(T)$
прочее накопление	52 532	.....	$k_1(T)$
3. Чистый вывоз / прирост сбережений	-10 971	.....	$e_{\Sigma}(T)$
В том числе: чистый вывоз добавленной стоимости	80 382	.....	$e_1(T)$
прирост финансовых активов у населения	-91 353	.....	$e_2(T)$
Валовая добавленная стоимость (ВРП)	4 193 490	.....	$Y(T)$

* Петростат.

- $c_{g,1}$ - расходы на образование;
- $c_{g,2}$ - расходы на здравоохранение;
- $c_{g,3}$ - расходы на культуру, спорт и СМИ;
- $c_{g,4}$ - расходы на государственное управление и социальное обеспечение;
- I - инвестиции в основной капитал;
- e - чистый вывоз / прирост сбережений;
- ε - прочее.

Сложность решения состоит в том, что, во-первых, инвестиции являются частью ВРП; во-вторых, инвестиции влияют на рост ВРП, поскольку увеличивают производственный потенциал. Поэтому при расчетах надо учесть следующее ограничение по загрузке:

$$Y(t) \leq k_{load}(t)Y^{pot}(t), \quad (5)$$

где $k_{load}(t) < 1$ - планируемая загрузка;

Y^{pot} - потенциальный ВРП, обусловленный производственной мощностью. То есть ВРП не должен превышать производственную мощность Y^{pot} с учетом некоторого страхового запаса по загрузке $1 - k_{load}(t)$.

Потенциальный выпуск в целевом году T можно представить следующим образом:

$$Y_T^{pot} = Y_0^{pot} (1 + q_1^{pot}) \cdot (1 + q_2^{pot}) \cdot \dots \cdot (1 + q_T^{pot}), \quad (6)$$

где Y_0^{pot} - потенциальный ВРП в базовом году (t_0);

q_i^{pot} - прирост потенциального ВРП в году t_i ($t_i = 0, 1, 2, \dots, T$).

Выразим прирост потенциального ВРП q_i^{pot} через прирост ВРП q_i и изменение загрузки производственной мощности $load_i$ в году t_i :

Целевой план, используемый для формирования целевого баланса ВРП*

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1. Повышение уровня жизни населения			
1	Реальные душевые расходы на конечное потребление, % к базовому году	100	168
2	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м ²	25,4	35,0
3	Доля непригодного для проживания жилья, %	0,032	0,001
2. Социальная политика			
4	Расходы на здравоохранение в расчете на душу населения, % к базовому году	100	299,1
5	Расходы на образование в расчете на душу населения, % к базовому году	100	175
6	Расходы на культуру, спорт и СМИ в расчете на душу населения, % к базовому году	100	175
7	Расходы на государственное правление и социальное обеспечение, % к ВРП	7,5	6,0
3. Финансовая самостоятельность			
8	Дефицит консолидированного бюджета, % к доходам бюджета	-1,1	-0,5
9	Государственный долг региона, % от ВРП	0,5	0,1
4. Чистый вывоз / прирост сбережений			
10	Чистый вывоз валовой добавленной стоимости, % к ВРП	1,9	1,0
11	Прирост финансовых активов у населения, % к ВРП	-2,2	0,2
5. Экономический рост и эффективность экономики			
12	Загрузка производственных мощностей, %	79,9	85,0
13	Износ основных фондов, %	38,9	35,0
14	Уровень безработицы (по методологии МОТ), %	1,5	2,0

* Материалы стратегии развития Санкт-Петербурга до 2035 г.

$$q_i^{pot} = \frac{1 + q_i}{1 + load_i} - 1. \quad (7)$$

Динамику прироста ВРП на горизонте стратегирования будем искать в виде следующего решения:

$$q_i = (q_a - (q_a - q_0) \cdot \exp(-a(t_i - T)))k_i^{(q)}, \quad (8)$$

где q_a - среднегодовой темп прироста ВРП на горизонте прогнозирования ($q_a = (Y_T^0 / Y_0)^{(1/T)} - 1$);

q_0 - прирост ВРП в базовом году;

a - коэффициент, влияющий на траекторию темпа прироста ВРП (8);

$k_i^{(q)}$ - коэффициент, используемый для масштабирования траектории (8) в процессе численного решения задачи (4).

Для прироста производственного потенциала темпом q_i^{pot} необходимы инвестиции в основной капитал в следующем размере:

$$I_i = Y_i^{pot} (1 + q_i^{pot} T_0) s_0, \quad (9)$$

где T_0 - нормативный срок службы основных фондов (ОФ);

s_0 - норма накопления основного капитала для обеспечения простого воспроизводства. Это так называемая *интенсивность потребления капитала* (ИПК), которая используется в англоязычной литературе для обозначения доли добавленной стоимости, которую следует инвестировать в основной капитал для обеспечения простого воспроизводства⁹.

Зависимость (9) получена автором ранее¹⁰ и подтверждена мировой статистикой¹¹.

Пользуясь выражением (7), получим зависимость инвестиций в основной капитал от желаемых темпов роста ВРП с учетом динамики загрузки производственных мощностей и параметров ОФ:

$$I_i = Y_i^{pot} \left(1 + \left(\frac{1+q_i}{1+load_i} - 1\right)T_0\right) s_0. \quad (10)$$

Уравнение (4) решалось относительно $I_i = I(t_i)$ и $Y = Y(t_i)$ для всех t_i ($t_i = 0, 1, 2, \dots, T$) численными методами. Управляющими параметрами были масштабирующие коэф-

фициенты $k_i^{(q)}$ траектории роста ВРП (8), а также коэффициенты, масштабирующие начальное приближение целевых траекторий, построенных для показателей конечного потребления домашних хозяйств, государственных учреждений и чистого вывоза / прироста сбережений (4).

Таблица 6

Целевые значения показателей экономики, при которых достигается желаемое благосостояние

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1	Объем ВРП, % к базовому году	100,0	215,8
2	Среднегодовой темп роста ВРП, %	100,0	104,6
3	ВРП на душу населения в ценах базового года, % к базовому году	100,0	193,7
4	Среднегодовой темп роста инвестиций в основной капитал, %	102,7	106,6
5	Инвестиции в основной капитал, % к базовому году	100,0	294,8
6	Норма накопления основного капитала, %	17,8	24,3
7	Численность трудовых ресурсов, % к базовому году	100,0	115,8
8	Занятость в экономике, % от численности трудовых ресурсов	86,8	83,1
9	Рост производительности труда, % к базовому году	100,0	194,5

Таблица 7

Распределение образованных доходов (Санкт-Петербург)*

Наименование показателя	Отчет	Прогноз	Прогноз
	2018	.....	T = 2035
Оплата труда наемных работников	2 407 003	.....	$v_2(T)$
В том числе оплата труда	1 915 000	.....	$v_1(T)$
Из нее начисления на заработную плату	492 003	.....	$v_2(T)$
Другие чистые налоги на производство	145 507	.....	$r_2(T)$
В том числе:			
налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами	15 241	.....	$r_1(T)$
специальные налоговые режимы	33 710	.....	$r_2(T)$
налог на имущество	56 891	.....	$r_3(T)$
прочие налоговые доходы	2819	.....	$r_4(T)$
неналоговые доходы	36 848	.....	$r_5(T)$
Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы	1 640 979	.....	$p_2(T)$
В том числе:			
амортизационные отчисления	355 363	.....	$p_1(T)$
прибыль прибыльных предприятий	1 141 240	.....	$p_2(T)$
Из нее налог на прибыль	228 248	.....	$p_3(T)$
доходы населения от предпринимательской деятельности	183 200	.....	$p_4(T)$
изменение материальных запасов	14 564	.....	$p_5(T)$
прочее, в том числе скрытая добавленная стоимость	-53 388	.....	$p_6(T)$
Валовая добавленная стоимость (ВРП)	4 193 490	.....	$Y(T)$

* Петростат.

По целевым значениям благосостояния населения, взятым из материалов стратегии Санкт-Петербурга (см. табл. 5), рассчитаны целевые значения показателей экономики, при которых достигается желаемое благосостояние (табл. 6). Наиболее важные показатели выделены курсивом. Эти показатели являются производными, и целевые значения для этих показателей надо рассчитывать на основании целевых значений базовых показателей (см. табл. 5) и таблицы использования ВРП (см. табл. 4). Тем не менее во всех региональных стратегиях показатели,

связанные с ВРП, инвестициями и производительностью труда, стоят на первых позициях и для них задают целевые значения по принципу “чтобы были”. Это приводит к неразрешимым противоречиям заявленных целей и обесценивает усилия разработчиков стратегии.

Этап 2. Распределение ВРП по субъектам экономики. Переходим ко второму этапу расчетов - распределению образованных доходов по секторам экономики. В табл. 7 показаны образованные доходы секторов экономики Санкт-Петербурга за отчетный пе-

Таблица 8

Базовые целевые показатели уровня ВРП 2*

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
Повышение уровня жизни населения			
1	Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	6,6	5,0
2	Децильный коэффициент дифференциации доходов (коэффициент фондов, в среднем за год)	14,4	12,0
Финансовая самостоятельность			
3	Собственные доходы консолидированного бюджета (налоговые и неналоговые), % к ВРП	13,5	13,6
Экономический рост и эффективность экономики			
4	Доля малого и среднего предпринимательства в ВРП, %	24,7	33,0
5	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, за счет консолидированного бюджета, % от расходов бюджета	0,27	0,5

* Материалы стратегии развития Санкт-Петербурга до 2035 г.

Таблица 9

Производные целевые показатели (уровень ВРП 2)

Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
	2018	2035
Повышение уровня жизни населения		
Реальная заработная плата, %	100,0	167,9
Реальная пенсия, %	100,0	158,7
Коэффициент замещения для пенсионных выплат, %	29,2	38,2
Отношение располагаемых душевых доходов населения к прожиточному минимуму, %	100,0	168,0
Отношение реальной заработной платы к прожиточному минимуму	5,5	7,9
Отношение реальной пенсии к прожиточному минимуму	1,6	3,0
Удельный вес расходов на потребительские товары и услуги в структуре денежных расходов населения, %	79,2	80,8
Расходы на конечное потребление госучреждений и НКО, %	100,0	222,8
Финансовая самостоятельность		
Собственные доходы консолидированного бюджета на душу населения, % к базовому году	100,0	195,3
Бюджетная обеспеченность на душу населения, % к базовому году	100,0	191,8
Экономический рост и эффективность экономики		
Удельный вес инвестиций в основной капитал, финансируемых за счет собственных средств, %	61,2	68,7
Удельный вес инвестиций в основной капитал, финансируемых за счет бюджетных средств, %	17,8	13,3

риод. Итоговая сумма (ВРП) была вычислена на предыдущем этапе.

Необходимо оценить статьи этого баланса в целевом 2035 г. Для этого привлечем дополнительные целевые показатели (табл. 8) и необходимые сценарные параметры, в частности, ожидаемые на горизонте стратегирования ставки налогов и страховых взносов.

В процессе распределения ВРП по секторам экономики формируются:

- ♦ баланс денежных доходов и расходов;
- ♦ доходы и расходы Консолидированного бюджета субъекта РФ;
- ♦ инвестиционный баланс субъекта РФ по источникам инвестиций.

В табл. 9 приведены производные целевые показатели. Для этих показателей не надо задавать целевые значения, поскольку они

автоматически вычисляются по целевым значениям базовых показателей и сформированным балансам уровня ВРП 2.

Этап 3. Распределение ВРП по видам деятельности. На третьем этапе с помощью производственного метода расчета ВРП решаются следующие задачи:

- ♦ распределение ВРП по видам экономической деятельности в целевом году и на горизонте стратегирования;
- ♦ расчет промежуточного потребления и валового выпуска по видам деятельности в целевом и других годах;
- ♦ расчет индексов производства на горизонте прогнозирования.

В табл. 10 показаны компоненты расчета ВРП Санкт-Петербурга производственным методом за 2018 г.

Таблица 10

Компоненты расчета ВРП производственным методом (ВРП 1)
(Санкт-Петербург, 2018 г.), млн руб.*

Наименование экономической деятельности	Отчет	Прогноз	Прогноз
	2018	.....	T = 2035
1. Валовой выпуск			
Раздел А. Сельское, лесное хозяйство, охота, ...	16 402	.....	$o_A(T)$
Раздел В. Добыча полезных ископаемых	53 141	.....	$o_B(T)$
.....
Раздел С. Обрабатывающие производства	2 790 628	.....	$o_C(T)$
.....			
Раздел S. Предоставление прочих видов услуг	60 139	.....	$o_S(T)$
Валовой выпуск - всего	9 709 391	.....	$o_{\Sigma}(T)$
2. Промежуточное потребление			
Раздел А. Сельское, лесное хозяйство, охота, ...	7577	.....	$m_A(T)$
Раздел В. Добыча полезных ископаемых	25 535	.....	$m_B(T)$
.....
Раздел С. Обрабатывающие производства	2 056 827	.....	$m_C(T)$
.....			
Раздел S. Предоставление прочих видов услуг	26 553	.....	$m_S(T)$
Промежуточное потребление - всего	5 319 170	.....	$m_{\Sigma}(T)$
3. Валовая добавленная стоимость			
Раздел А. Сельское, лесное хозяйство, охота, ...	8826	.....	$y_A(T)$
Раздел В. Добыча полезных ископаемых	27 606	.....	$y_B(T)$
.....
Раздел С. Обрабатывающие производства	733 801	.....	$y_C(T)$
.....	
Раздел S. Предоставление прочих видов услуг	33 586	.....	$y_S(T)$
Валовая добавленная стоимость (ВРП) - всего	4 193 490	.....	Y(T)

* Петростат.

Таблица 11

Базовые целевые показатели (уровень ВРП 1)*

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1	Индекс производства сельскохозяйственной продукции, % к базовому году	100,0	125,0
2	Индекс промышленного производства, % к базовому году	100,0	165,0
3	Темп роста объема платных услуг, предоставляемых гостиницами и аналогичными средствами размещения, % к базовому году	100,0	200,0
4	Средняя продолжительность поездки с трудовыми целями, мин	50	60
5	Доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП, %	6,6	8,0
6	Рост экспорта к базовому году, %	100,0	175,0
7	Рост импорта к базовому году, %	100,0	175,0
8	Объем экспорта высокотехнологичной продукции, млн долл. США	1603	2825
9	Энергоемкость ВРП, % к базовому году	100,0	75,0
10	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии Гкал/ч, кг условного топлива/Гкал	166,2	165,8

* Материалы стратегии развития Санкт-Петербурга до 2035 г.

По итогам расчетов на предыдущих этапах оцениваются добавленные стоимости видов деятельности, связанных с конечным потреблением и накоплением, например, таких как госуправление, образование, здравоохранение, деятельность в области культуры, спорта и развлечений, строительство, торговля. Для оценки вклада в ВРП других отраслей привлечем дополнительные базовые целевые показатели (табл. 11) и необходимые сценарные параметры, в частности, ожидаемые на горизонте прогнозирования индексы производства для некоторых видов деятельности.

При расчете промежуточного потребления по видам деятельности учитывается сложившееся удельное промежуточное потребление, а также целевые показатели по энергоемкости ВРП и удельному расходу условного топлива на отпуск тепловой энергии. Далее из рассчитанных добавленных стоимостей и промежуточных потреблений отдельных видов деятельности складываются валовые выпуски отраслей, по которым рассчитываются индексы производства отраслей на горизонте стратегирования. В табл. 12 показаны наиболее востребованные производные целевые показатели уровня ВРП 1, для кото-

Таблица 12

Производные целевые показатели (уровень ВРП 1)

№ п/п	Целевые показатели социально-экономического развития субъекта РФ	Базовый год	Целевой год
		2018	2035
1	Доля ВРП в валовом выпуске, %	43,2	44,5
2	Доля услуг в ВРП, %	74,4	73,8
3	Доля промышленности в ВРП, %	21,0	21,7
4	Доля капиталосоздающего сектора в ВРП, %	11,0	12,4
5	Доля энергетического сектора в ВРП, %	5,9	4,8
6	Электроёмкость ВРП (кВт-ч/руб.), % к базовому году	100	80,3
7	Рост производительности труда в сельском хозяйстве, % к базовому году	100	132,7
8	Рост производительности труда в промышленности, % к базовому году	100	194,1
9	Рост производительности труда в строительстве, % к базовому году	100	191,4
10	Отношение числа высокопроизводительных рабочих мест к среднегодовой численности занятого населения, %	14,5	20,0
11	Внешнеторговый оборот, % к базовому году	100,0	169,3

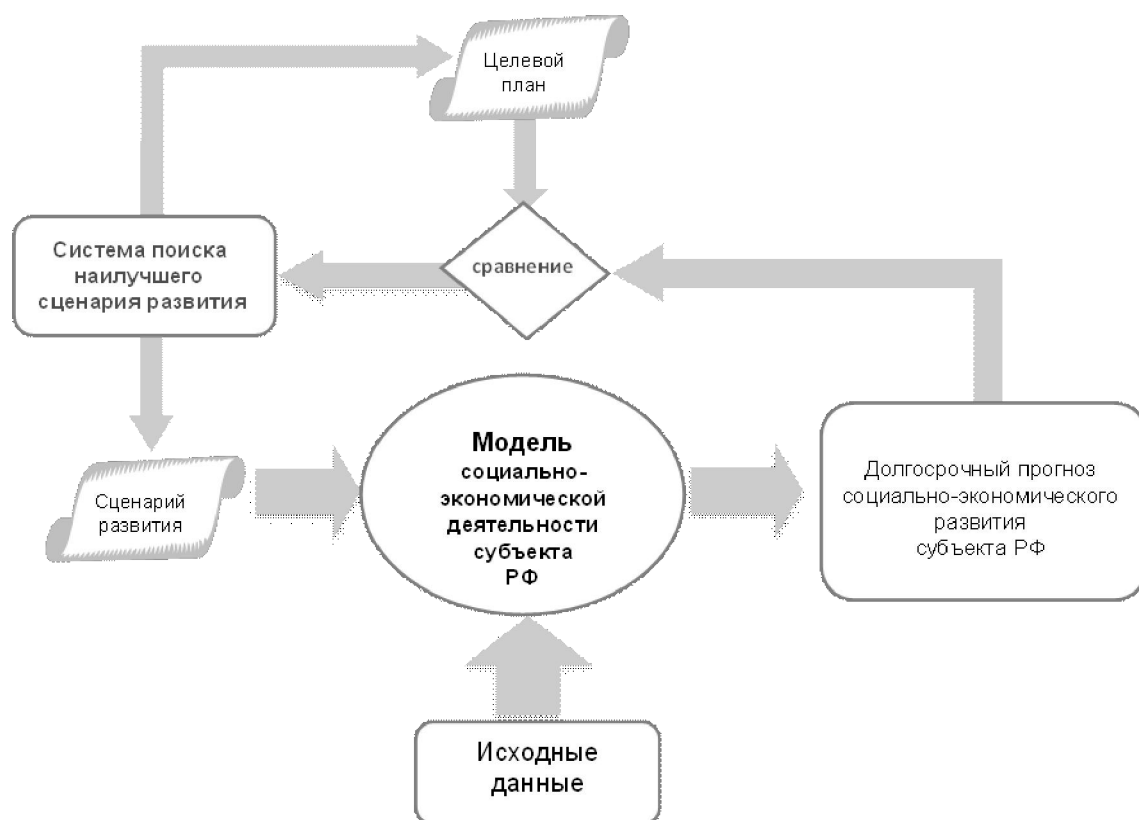


Рис. 4. Инструментарий стратегирования

рых были рассчитаны целевые значения по целевым значениям базовых показателей (см. табл. 11).

Формирование наилучшего сценария развития. Для проверки сформированного сценария развития надо решить прямую задачу, а именно, по полученному сценарию сделать прогноз на цифровой модели региона и оценить, насколько близко прогнозные значения целевых показателей подойдут к заявленным значениям. Дело в том, что обратная задача решалась для постоянных цен, а поскольку динамика цен по видам деятельности отличается, то неизбежны искажения пропорций. Также при решении обратной задачи не учитывались ресурсные ограничения.

В сценарий развития, кроме найденных индексов производства и инвестиций, ставок налогов и пропорций распределения бюджета, необходимо включить еще индексы-дефляторы по видам деятельности, которые можно взять из сценарных условий долгосрочного прогнозирования, регулярно рассылаемых Минэкономразвития.

Прогноз по сформированному сценарию рассчитывается на цифровой модели субъекта РФ в текущих ценах. Моделируется движе-

ние демографических, трудовых, финансовых ресурсов, основного капитала. Формируется выпуск, промежуточное потребление, добавленная стоимость. Собирается бюджет, формируется сводный финансовый баланс, баланс трудовых ресурсов, баланс основного капитала, баланс денежных доходов и расходов населения, баланс потребительского рынка.

После первой итерации наблюдается некоторое отклонение значений целевых показателей от заявленных целей. Это может быть вызвано искажениями пропорций, связанными с инфляцией, а также ресурсными ограничениями, которые повлияли на решение прямой задачи.

Разработан инструментарий, который позволяет за несколько итераций добиться более плотного достижения целей за счет оптимальной корректировки сценарных параметров (рис. 4).

Обсуждение

Описанные в статье подходы и методы восполняют методический и инструментальный пробел, существующий в настоящее время на российском рынке цифрового стратегического планирования. Предложенный в

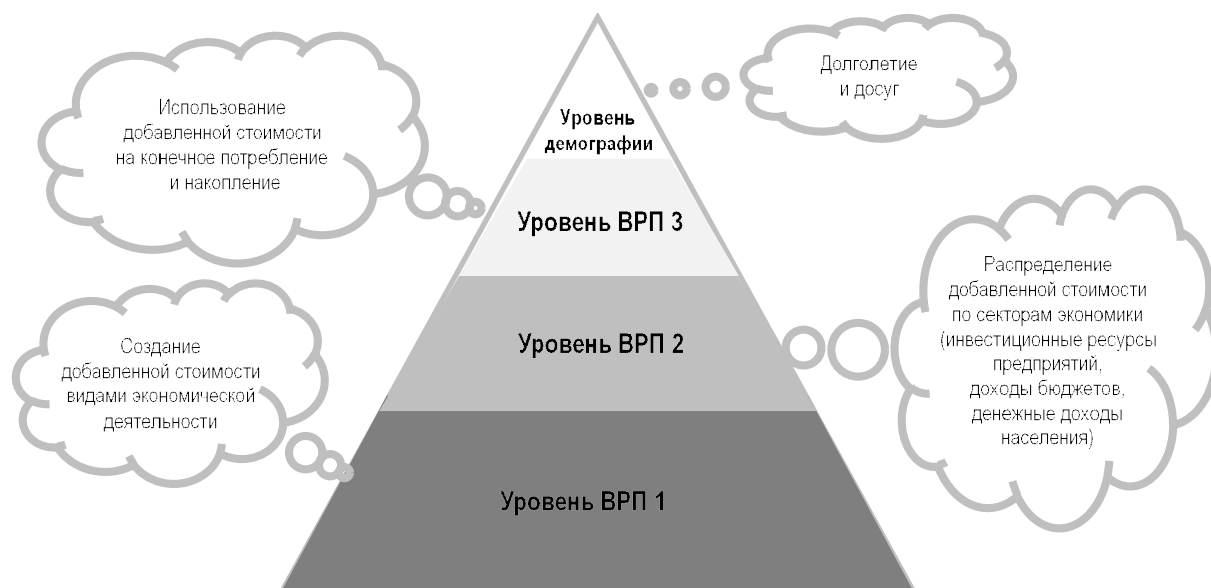


Рис. 5. Пирамида стратегирования

статье подход по разбиению целевых показателей стратегии на базовые и производные может быть полезен разработчикам региональных стратегий при установке целевых показателей, что, безусловно, поможет сбалансировать цели и избежать непримиримых противоречий в целеполагании.

Для стратификации целевых показателей предлагается использовать “пирамиду стратегирования” (рис. 5), показывающую уровни решения стратегических задач. Она позволяет упорядочить как цели, так и целевые показатели. С помощью этой пирамиды легко определить, к какому уровню относится тот или иной целевой показатель.

Разбиение показателей на базовые и производные будет зависеть от поставленной задачи стратегирования. Решение задачи формирования оптимального сценария развития, позволяющего максимально приблизиться к установленным стратегическим целям (3), сведено к последовательности следующих задач:

1) *расчет предварительных значений сценарных параметров* (пропорций и темпов роста экономики). Начинается он с расчета целевого состояния экономики и проводится в сторону базового года с помощью методологии СНС с использованием трех методов расчета ВРП. Причем эти методы используются в обратном порядке - сначала 3-й метод, потом 2-й, затем 1-й. Расчеты проводятся в постоянных ценах;

2) *уточнение полученного сценария*. Для этого по полученному сценарию на цифровой модели региона формируется прогноз социально-экономического развития региона и оценивается, насколько близко прогнозные значения целевых показателей подойдут к заявленным значениям. Прогноз формируется по всем видам деятельности уже в текущих ценах с учетом ожидаемых на горизонте стратегирования индексов-дефляторов. Также при прогнозе учитываются ресурсные ограничения (трудовые, капитальные, финансовые). Отклонения целевых показателей от установленных целей используются как для коррекции сценарных параметров, так и для уточнения целевого плана.

Основным компонентом разработанной информационной технологии “реалистичного” целеполагания является модель субъекта РФ. Модель разработана в классе CGE-моделей, рассматривающих развитие экономики как результат деятельности экономических агентов - основных субъектов региона. Основными прототипами разработанной модели являются вычислимые модели общего равновесия (Computable general equilibrium models - CGE-модели)¹², которые также широко используются в отечественных разработках¹³.

Разработанные методы, модели и информационные технологии стратегирования регионального развития использовались при формировании стратегий Алтайского и Крас-

ноярского краев, Самарской и Тюменской областей. Разработанные технологии положены в основу создания серии автоматизированных систем и комплексов, которые установлены в ряде субъектов РФ, в частности, в правительствах Санкт-Петербурга, Липецкой области, Красноярского края, и используются для целей многовариантного среднесрочного и долгосрочного прогнозирования. Разработанные системы использовались также в проектах НИУ “Высшая школа экономики”, ФГАОУ ВПУ “Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова”, Балтийского федерального университета им. Э. Канта, Сибирского федерального университета и Самарского государственного экономического университета.

Заключение

Описанные в статье подходы и методы восполняют методический и инструментальный пробел, существующий в настоящее время на российском рынке цифрового стратегического планирования. На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы.

1. Целевые показатели, используемые при стратегическом планировании, следует делить на базовые и производные. К базовым относятся показатели, необходимые и достаточные для формирования цифрового образа будущего в рамках разрабатываемой стратегии. К производным показателям относятся показатели, значения которых можно рассчитать по значениям базовых показателей. Для классификации целевых показателей предлагается использовать пирамиду стратегирования, приведенную на рис. 5. Она позволяет упорядочить как цели, так и целевые показатели. Разбиение показателей на базовые и производные будет зависеть от поставленной задачи стратегирования.

2. Целевые значения следует задавать только для базовых целевых показателей. Целевые значения для производных показателей должны рассчитываться по целевым значениям базовых показателей напрямую по формуле или в результате решения оптимизационной задачи.

3. Разработана информационная технология, позволяющая сформировать “цифров

вой каркас” разрабатываемой стратегии как систему постоянно действующих цифровых моделей, обеспечивающих количественное описание результатов стратегического планирования как единого процесса - от целевого плана до дорожной карты. Эта система цифровых моделей позволяет актуализировать количественные параметры разрабатываемой стратегии при любом изменении целевых ориентиров, ресурсных ограничений и параметров внешнего окружения.

¹ Цифровое стратегическое планирование. Приоритетные направления. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/strateg_planirovanie/cifrovoe_stratplanirovanie.

² О стратегическом планировании в Российской Федерации : федер. закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ // Российская газета. Федеральный выпуск. 2014. № 6418.

³ Методические рекомендации по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054578>.

⁴ Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года. URL: <https://pra.gov.spb.ru/SpbGovSearch/Document/26397.html>.

⁵ Методологические положения по статистике. Вып. 1 / Госкомстат России. Москва, 1996. 674 с.

⁶ Барро Р.Д. Экономический рост : пер. с англ. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 824 с.

⁷ Phelps E.S. The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen // American Economic Review. 1961. № 51. P. 638-643.

⁸ Мэнкью Н.Г. Макроэкономика : пер. с англ. Москва : Изд-во МГУ, 1994. 736 с.

⁹ Росс Дж. Основы российского финансового кризиса // Проблемы прогнозирования. 1997. № 6. С. 49-67.

¹⁰ Цыбатов В.А. Моделирование экономического роста. Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2006. 360 с.

¹¹ Хасиев Г.Р., Цыбатов В.А. Капиталосоздающий сектор экономики как основа экономического роста // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2017. № 1 (147). С. 5-16.

¹² Handbook of Computable General Equilibrium Modeling, Vol. 1B / ed. P. Dixon, D. Jorgenson. North Holland, Amsterdam, 2013. 1056 p.

¹³ Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сулакшин С.С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. Москва : Науч. эксперт, 2007. 304 с.

Поступила в редакцию 07.07.2020 г.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF A DIGITAL FRAMEWORK FOR REGIONAL DEVELOPMENT STRATEGY

© 2020 V.A. Tsybatov*

Despite the almost 25-year history of Russian regional strategic planning, many methodological issues of developing strategies for socio-economic development of the Russian Federation's subjects remain unresolved. In particular, one of the traditional weaknesses of regional strategic planning is goal setting, in particular, the stages of forming a balanced system of targets and proving their achievability. The current state can be explained by the lack of proper economic and mathematical support for the strategizing process, which can form a "digital framework" of the strategy that quantitatively describes the results of strategic planning as a whole, from the target plan to the road map. The article suggests a methodology that allows forming a "digital framework" of the strategy being developed as a system of constantly operating digital models based on the provisions of the national accounts system and the theory of computable general equilibrium models. This system of digital models allows you to update the quantitative parameters of the strategy being developed at any change in targets, resource constraints, and parameters of the external environment.

Keywords: region, forecasting, strategic planning, targets, digital strategy framework.

Highlights:

- ◆ targets used in strategic planning should be divided into basic and derived indicators. The basic indicators are those that are necessary and sufficient to form a digital image of the future within the framework of the developing strategy;
- ◆ the target values should only be set to basic target indicators. Target values for derived indicators should be calculated based on the target values of the base indicators or as a result of solving an optimization task;
- ◆ information technology has been developed that allows forming a "digital framework" of the strategy being developed as a system of constantly operating digital models that provide a quantitative description of the results of strategic planning as a single process, from the target plan to the roadmap.

* Vladimir A. Tsybatov, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Regional Economics and Management Department of the Samara State University of Economics. E-mail: tva82@yandex.ru.

Received for publication on 07.07.2020