



УДК 332.146.2

## ЭВОЛЮЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ<sup>1</sup>

**Е.А. ОРЕХОВА<sup>1</sup>****А.В. ПЛЯКИН<sup>2</sup>****В.А. ЭКОВА<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Волжский институт экономики, педагогики и права, г. Волжск Волгоградской обл.

e-mail: eorekhova@mail.ru

<sup>2)</sup> Волжский гуманитарный институт (филиал) Волгоградского государственного университета, г. Волжск Волгоградской обл.

e-mail:

a.v.plyakin@vgi.volsu.ru

В статье с позиции эволюционно-генетического подхода обоснована система индикаторов устойчивого развития муниципальных образований. Устойчивое развитие во многом определяется устойчивостью: трудовых ресурсов; процесса производства; природной среды; правового, организационно-экономического и информационного пространств. Устойчивое развитие (*STB*) описано функцией экономического потенциала (*PED*) и экономической активности населения (*EA*) в муниципальных образованиях, находящихся на территории региона. Рассмотрена факторная структура исходных и относительных показателей экономического потенциала и экономической активности населения. Разработка и реализация программ обеспечения устойчивого развития в регионе требует создания региональных ГИС и активного использования ресурсов пространственных данных, характеризующих природно-ресурсный и социально-экономический потенциал региона.

Ключевые слова: регион, устойчивое развитие, муниципальное образование, эволюционно-генетическая теория факторов производства, экономический потенциал, экономическая активность, индикаторы, геoinформационная система

Разработка и реализация стратегий социально-экономического развития субъектов РФ (далее – регионов) и входящих в их состав муниципальных образований невозможна без использования объективных индикаторов устойчивого развития. Управление региональной хозяйственной системой предполагает непрерывный процесс многокритериальной оценки возникающих отклонений в социальной, экономической и природно-ресурсной сферах для её настройки на траекторию конкурентоспособного, устойчивого и безопасного развития. Формирование индикаторов устойчивого развития тесно сопряжено с поиском, инвентаризацией и классификацией актуальных статистических данных и показателей, характеризующих природно-ресурсную обеспеченность и социально-экономическое состояние территории. Однако, важнейшим этапом создания системы индикаторов устойчивого развития является их теоретическое обоснование.

Теоретико-методологические подходы к обоснованию системы индикаторов устойчивого развития муниципальных образований недостаточно отражены в научной литературе. Возможно это связано с тем, что представления об устойчивом развитии и пороговых значениях его индикаторов не могут быть однозначно определены, поскольку региональный воспроизводственный процесс детерминирован совокупностью факторов: природно-ресурсных, экологических, трудовых, информационных, производственно-технологических и др. Предлагаемая ниже авторская концепция представляет собой попытку обоснования индикаторов устойчивого развития региона и входящих в его состав муниципальных образований.

Устойчивое развитие *STB*<sup>2</sup> в широком смысле следует понимать как долговременное целенаправленное самоподдерживающееся развитие, при котором не разрушается структура регионального хозяйства, создаваемые условия жизни не приводят к деградации человека, а деструктивные экономические процессы не развиваются до масштабов, угрожающих региональной безопасности. Обеспечение такого развития предполагает на-

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Администрации Волгоградской области (грант № 11-12-34015а/В).

<sup>2</sup> *STB* – сокращение от "sustainable" (англ.), устойчивое; *EA* – сокращение от "economic activity" (англ.), экономическая активность; *PED* – сокращение от "potential for economic development" (англ.), потенциал экономического развития.



ращивание потенциала экономического развития и повышение экономической активности в регионе. Допустимо считать, что устойчивость регионального развития может быть описана функцией экономического потенциала  $PED$  и экономической активности  $EA$  в муниципальных образованиях, находящихся на территории региона:

$$STB = F(PED; EA)$$

Основу формирования индикаторов устойчивого развития региона может определить эволюционно-генетический подход к оценке экономического потенциала и экономической активности в соответствии с новой эволюционно-генетической теорией факторов производства [1]. Основу эволюционно-генетического подхода составляет представление об эндогенном "ядре развития" хозяйственной системы и шести базовых факторах производства: человеческом ( $A$ ), технико-технологическом ( $T$ ), природно-ресурсном ( $M$ ), институциональном ( $Ins$ ), организационном ( $O$ ) и информационном ( $Inf$ ) [2]. Указанные факторы определяют *шестимерное* состояние экономического потенциала и экономической активности населения (табл. 1).

Таблица 1

**Факторная структура экономического потенциала  $PED$  и экономической активности  $EA$  в регионе**

Факторы производства	$PED$	$EA$
$A$	$PED_A$	$EA_A$
$T$	$PED_T$	$EA_T$
$M$	$PED_M$	$EA_M$
$Ins$	$PED_{INS}$	$EA_{INS}$
$O$	$PED_O$	$EA_O$
$Inf$	$PED_{INF}$	$EA_{INF}$

На основе факторной структуры составляющих региональной безопасности структура её индикаторов может быть представлена в следующем виде (табл. 2).

Таблица 2

**Структура индикаторов устойчивого развития региона**

Устойчивость развития ( $STB$ )	Трудовые ресурсы ( $A$ )	$STB_A = F(PED_A; EA_A)$
	Технологии и средства производства ( $T$ )	$STB_T = F(PED_T; EA_T)$
	Природная среда ( $M$ )	$STB_M = F(PED_M; EA_M)$
	Институциональная среда ( $Ins$ )	$STB_{INS} = F(PED_{INS}; EA_{INS})$
	Организационное пространство ( $O$ )	$STB_O = F(PED_O; EA_O)$
	Информационное пространство ( $Inf$ )	$STB_{INF} = F(PED_{INF}; EA_{INF})$

Состояние устойчивого развития ( $STB$ ) региона и входящих в его состав муниципальных образований определяется устойчивостью: трудовых ресурсов ( $STB_A$ ), производственного процесса ( $STB_T$ ), природной среды ( $STB_M$ ), институциональной среды ( $STB_{INS}$ ), организационной среды ( $STB_O$ ), регионального информационного пространства ( $STB_{INF}$ ).

В процессе оценки индикаторов устойчивого развития региона важен выбор базовых расчётных статистических показателей, на основе которых производится последующий расчёт относительных (удельных) показателей. Базовыми показателями в ходе оценки экономического потенциала региона были определены объём валового регионального продукта в его внутрирегиональном разрезе, т.е. валовой муниципальный продукт ( $Q$ ), а экономической активности – количество предприятий и организаций в каждом муниципальном районе ( $O$ ).

Для оценки экономического потенциала региона  $PED$  предлагается использовать ряд исходных статистических показателей (табл. 3).



На основе базового расчётного статистического показателя – величины валового муниципального продукта, руб., ( $Q$ ). – возможен расчёт и оценка временной динамики 12 относительных показателей экономического потенциала муниципальных районов:

- трудовая составляющая  $PED_A = F(Q/A; A/Q)$ ;
- технико-технологическая составляющая  $PED_T = F(Q/T; T/Q)$ ;
- природно-ресурсная составляющая  $PED_M = F(Q/M; M/Q)$ ;
- институциональная составляющая  $PED_{INS} = F(Q/Ins; Ins/Q)$ ;
- организационная составляющая  $PED_O = F(Q/O; O/Q)$ ;
- информационная составляющая  $PED_{INF} = F(Q/Inf)$ .

Таблица 3

**Факторная структура исходных и относительных показателей экономического потенциала муниципальных образований ( $PED$ )**

Экономический потенциал ( $PED$ )	Исходные показатели	Относительные показатели $PED^*$
$PED_A$	количество занятых в экономике муниципальных образований, чел. ( $A$ )	производительностью труда ( $Q/A$ ); трудоёмкость производства ( $A/Q$ )
$PED_T$	стоимость основных фондов в муниципальных образованиях, млн. руб. ( $T$ )	технологическая отдача средств производства ( $Q/T$ ); технологическая ёмкость ВМП ( $T/Q$ )
$PED_M$	посевные площади всех сельскохозяйственных культур в муниципальных образованиях, тыс. га. ( $M$ )	ресурсоотдача (урожайность) ( $Q/M$ ); ресурсоёмкость сельскохозяйственного производства ( $M/Q$ )
$PED_{INS}$	количество преступлений в сфере экономики по муниципальным образованиям, ед. ( $Ins$ )	Уровень правовой дисциплины организаций ( $Ins/O$ ); организационная обеспеченность экономических преступлений ( $O/Ins$ )
$PED_O$	количество прибыльных организаций и предприятий в муниципальных образованиях, ед. ( $O$ )	организационная отдача производства валового муниципального продукта ( $Q/O$ ); организационная ёмкость валового муниципального продукта ( $O/Q$ )
$PED_{INF}$	затраты на информационно – коммуникационные технологии по муниципальным образованиям, млн.руб./год ( $Inf$ )	Информационная ёмкость валового муниципального продукта ( $Inf/Q$ )

\*Базовый расчётный показатель – величина валового муниципального продукта, руб., ( $Q$ ).

Трудовая составляющая  $PED_A$  может быть выражена через эффективность использования трудовых ресурсов на основе оценки производительности труда ( $Q/A$ ) и трудоёмкости процесса производства ( $A/Q$ ), измеряемых соотношением величины годового ВМП ( $Q$ ) и количеством занятых в экономике муниципального образования, т.е.  $PED_A = F(Q/A, A/Q)$ . Технологическая составляющая  $PED_T$  очевидно характеризуется технологической отдачей средств производства ( $Q/T$ ) и технической ёмкостью ( $T/Q$ ) произведённого валового продукта, измеряемых соотношением величины годового ВМП и стоимости основных фондов по каждому муниципальному образованию в отдельности, т.е.  $PED_T = F(Q/T, T/Q)$ . Природно-ресурсную составляющую  $PED_M$  экономического потенциала каждого муниципального района (например, на территории Волгоградской области) можно охарактеризовать величиной *ресурсоотдачи* ( $Q/M$ ) и *ресурсоёмкости* ( $M/Q$ ) сельскохозяйственного производства, измеряемых количеством валового сбора зерна с каждого гектара посевной площади (т/га) и площадными затратами земельных угодий на производство одной тонны зерна (га/тонна), т.е.  $PED_M = F(Q/M, M/Q)$ . Понятно, что этими двумя относительными показателями не ограничивается весь их возможный перечень.



Экономический потенциал характеризуется также состоянием институциональной  $PED_{INS}$ , организационной  $PED_O$ , информационной  $PED_{INF}$  среды в муниципальных образованиях, определяющих транзакционную составляющую  $PED$ . Речь идёт об уровне правовой дисциплины в организациях ( $Ins/O$ ), т.е. о количестве совершённых экономических преступлений в расчёте на организацию, а также организационной обеспеченностью экономических преступлений ( $O/Ins$ ), т.е. частотой совершения экономических преступлений каждой  $n$ -й организацией. Организационная отдача производства ВМП ( $Q/O$ ) измеряется долей произведённого ВМП в расчёте одну организацию, а организационная ёмкость ВМП ( $O/Q$ ) – количеством организаций, производящих единицу ВМП. Наконец, информационная ёмкость ВМП ( $Inf/Q$ ) определяется затратами на информационно-коммуникационные технологии в регионе при производстве единицы ВМП.

Исходные статистические показатели, необходимые для оценки **экономической активности (EA)** в муниципальных образованиях представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Факторная структура исходных и относительных показателей экономической активности (EA) в муниципальных образованиях**

Экономическая активность (EA)	Исходные показатели	Относительные показатели EA*
$EA_A$	Количество занятых в экономике муниципальных образований, тыс. чел. (A)	Организационное обеспечение трудовой занятости населения ( $O/A$ ); трудовая ёмкость организаций ( $A/O$ )
$EA_T$	Инвестиции в основной капитал по муниципальным образованиям, млн. руб. ( $T_i$ )	Организационное обеспечение инвестиций в основной капитал (инвестиционный дефицит) ( $O/T_i$ ); инвестиционная ёмкость организаций ( $T_i/O$ )
$EA_M$	Площадь хозяйственно освоенной и антропогенно преобразованной территории по муниципальным образованиям, км <sup>2</sup> (M)	Организационное обеспечение хозяйственного освоения территории ( $O/M$ ); пространственная ёмкость природопользования ( $M/O$ )
$EA_{INS}$	Задолженность по кредитам юридических лиц в муниципальных образованиях, млн. руб. (Ins)	Организационное обеспечение кредитных задолженностей ( $O/Ins$ ); объём кредитной задолженности организаций ( $Ins/O$ )
$EA_O$	Количество убыточных организаций в муниципальных образованиях, ед. ( $O_u$ )	Организационная обеспеченности убыточности в экономике ( $O/O_u$ ); удельный вес убыточных организаций ( $O_u/O$ )
$EA_{INF}$	Затраты организаций на услуги связи в муниципальных образованиях, млн. руб. (Inf)	Организационная обеспеченность информационной деятельности ( $O/Inf$ ); информационная ёмкость деятельности организаций ( $Inf/O$ )

\* Показатель "количество предприятий и организаций в муниципальных образованиях" (O), ед., принят в качестве базового расчётного показателя.

На основе базового расчётного статистического показателя – количества организаций и предприятий (O) – возможен расчёт и оценка временной динамики 12 относительных показателей экономической активности в муниципальных районах:

- спроса на рабочую силу  $EA_A = F(O/A; A/O)$ ;
- инвестиционной активности  $EA_T = F(O/T_i; T_i/O)$ ;
- активности использования природного пространства (активность природопользования)  $EA_M = F(O/M; M/O)$ ;
- исполнения договорных обязательств  $EA_{INS} = F(O/Ins; Ins/O)$ ;
- экономической эффективности деятельности организаций  $EA_O = F(O/O_u; O_u/O)$ ;
- величины спроса организаций на информационные услуги  $EA_{INF} = F(O/Inf; Inf/O)$ .



Оценка спроса на рабочую силу в муниципальных районах ( $EA_A$ ) может быть выполнена на основе расчёта *организационного обеспечения* трудовой занятости населения ( $O/A$ ) в виде количества предприятий и организаций в районе в расчёте на единицу численности населения (например, на 1 тыс. чел.), и *трудовой ёмкости организаций* ( $A/O$ ), измеряемой количеством занятых в экономике районов в расчёте на одну организацию.

Инвестиционная активность в районах ( $EA_T$ ) определяется уровнем *организационного обеспечения инвестиций в основной капитал* ( $O/T_I$ ) в виде количества организаций и предприятий в районах на единицу стоимости основных фондов, и *инвестиционной ёмкостью организаций* ( $T_I/O$ ), измеряемой стоимостью основных фондов в расчёте на одну организацию.

Важнейшей составляющей экономической активности, определяющей итоговое состояние экологической безопасности муниципальных образований и региона в целом, является активность в *сфере природопользования* ( $EA_M$ ), что крайне важно учитывать в процессе последующих оценок состояния экологической безопасности в регионе. Активность в сфере природопользования может быть оценена площадью хозяйственно освоенной и антропогенно преобразованной территории по муниципальным районам, км<sup>2</sup> ( $M$ ), а также двумя относительными показателями – *организационным обеспечением хозяйственного освоения территории* (количество предприятий – природопользователей на единицу площади муниципального района) ( $O/M$ ); *пространственной ёмкостью природопользования* (площадь хозяйственно освоенной территории в расчёте на каждое предприятие) ( $M/O$ ).

Экономическая активность также может быть оценена исполнением договорных обязательств предприятиями и организациями ( $EA_{INS}$ ), а именно – *организационным обеспечением кредитных задолженностей* ( $O/Ins$ ) и *объёмом кредитной задолженности организаций* ( $Ins/O$ ), т.е. величиной кредитной задолженности в расчёте на одну организацию.

Экономическая эффективность деятельности организаций ( $EA_O$ ) оценивается величиной *организационной обеспеченности убыточности в экономике муниципальных районов* ( $O/O_w$ ), т.е. отношением количества всех организаций в районе в количеству убыточных организаций, и *удельным весом убыточных организаций в общей численности предприятий и организаций муниципального района* ( $O_w/O$ ).

Наконец, величина спроса организаций на информационные услуги ( $EA_{INF}$ ) является важнейшим показателем развития информационного пространства, определяемого, с одной стороны, как *организационная обеспеченность информационной деятельности* ( $O/Inf$ ), т.е. как количество организаций в расчёте на единицу затрат на информационно-коммуникационные технологии в районе, а, с другой стороны, – как *информационная ёмкость деятельности организаций* ( $Inf/O$ ), определяемая отношением затрат на информационно-коммуникационные технологии в районе в расчёте на одну организацию.

Сформированные и предлагаемые к практическому использованию индикаторы устойчивого развития способны объективировать процесс дальнейшей оценки пространственной неоднородности факторов, определяющих устойчивое состояние экономики муниципальных образований. Полученные при этом количественные оценки состояния факторных пространств в виде *ранговых индикаторов* в геоинформационной системе (ГИС) открывают дополнительные возможности в районировании территории региона по уровню устойчивого развития входящих в его состав муниципальных образований [3, 4, 5]. Ранговые оценки экономического потенциала и экономической активности муниципальных районов позволяют охарактеризовать не только текущее состояние устойчивого развития муниципальных образований, но и построить прогнозные оценки.

В процессе разработки методических подходов к исследованию устойчивого развития муниципальных образований были получены следующие выводы:

1. Следует отметить высокую продуктивность реализации эволюционно-генетического подхода к обоснованию индикаторов устойчивого развития, позволившего предложить 24 новых индикатора устойчивого развития и объективно определить необходимые для их расчёта исходные статистические показатели;



2. Обеспечение устойчивого развития региона объективно требует внедрения и реализации мониторинга факторов производства на уровне муниципальных образований, приспособленного к природным, социальным и хозяйственным особенностям их территории. Цель проведения мониторинга производственных факторов – прогнозирование состояний устойчивого развития, включая оценку перспектив развития хозяйственной деятельности и проводимой в регионе экономической политики;

3. Разработка и реализация комплексных программ устойчивого развития требуют активного использования ресурсов *пространственных данных* о социально-экономическом и природно-ресурсном состоянии территории региона. Эффективным средством хранения ресурсов пространственных данных являются электронные ГИС-атласы, интегрирующие имеющуюся информацию о природно-ресурсном и социально-экономическом потенциале муниципальных образований. В числе приоритетных задач по созданию ресурсов пространственных данных в виде баз геоданных следует назвать: инвентаризацию и обобщение природно-ресурсной, медико-биологической и экологической информации в регионе; расчет и оценка пространственных показателей устойчивого развития на его территории;

4. Внедрение мониторинга производственных факторов должно происходить при условии создания региональных геоинформационных систем (РГИС) и тематических гео-порталов, обеспечивающих свободный доступ заинтересованных лиц, организаций и общественности к созданным в ГИС базам социально-экономических показателей и индикаторам устойчивого развития. Выполнение комплекса научных исследований и внедрение системы регионального мониторинга является не только своевременным, но и необходимым условием в деле реализации эффективной и экологически безопасной экономической политики в регионе.

#### Список литературы

1. Иншаков О.В. Потенциал эволюционного подхода в экономической науке современной России // Экономическая наука современной России. 2004. №4 / под. ред. ак. Д.С. Львова. – М.: ВИНТИ. 2004. С. 42-52.

2. Иншаков О.В. "Ядро развития" в контексте новой теории факторов производства // Экономическая наука современной России. 2003. №1 / под. ред. ак. Д.С. Львова. – М.: ВИНТИ. 2003. С. 11-25.

3. Шаккум М.Л. Использование иконических моделей для социально-экономических исследований // Экономика и математические методы. 1999. том 35. №2. С.21-27.

4. Томилин В.В., Нориевская Г.М. Использование ГИС в муниципальном управлении // Практика муниципального управления. 2007. №7. URL: <http://www.gis.su/publications/gis-pmu/>

5. Мужичков Е.А. Методологическое и нормативно-правовое обеспечение муниципальных геоинформационных систем // Практика муниципального управления. 2008. № 4. URL: <http://www.gis.su/publications/metod-mgis/>

## EVOLUTIONARY-GENETIC APPROACH TO THE FORMATION OF A SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS OF MUNICIPALITIES

**E. OREKHOVA<sup>1</sup>**

**A. PLYAKIN<sup>2</sup>**

**V. EKOVA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Volzhsky Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsk Volgograd region*

<sup>2</sup> *Volzhsky Institute of Humanities (branch) Volgograd State University, Volzhsk Volgograd region*

*e-mail:*

*a.v.plyakin@vgs.volsu.ru*

In the article from the point of view of evolutionary-genetic approach discusses the system of sustainable development indicators of municipalities. The authors suggested that regional sustainable development depended largely on sustainability: labour force; production; the environment; legal, organizational, and informational fields. Sustainable development (*STB*) described the function of the economic capacity (*PED*) and economic activity (*EA*) in municipalities. Development and implementation of Regional sustainable development programmes requires the establishment of a regional GIS and spatial data resource.

Key words: the region, sustainable development, municipality, evolutionary-genetic theory of production factors, economic potential, economic activity, indicators, geoinformational system, spatial data resource.