

## АНАЛИЗ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РОССИИ

Квашин Д.А.

*Самарский государственный аэрокосмический университет имени С.П. Королёва (Национальный исследовательский университет), E-mail: innovation@ssau.ru*

Рассматривается проблема моделирования социально-экономических эффектов государственных инвестиционных проектов «Образование», «Здоровье», «Доступное и комфортное жилье», реализуемых в РФ в 2006–2014 гг. Исследованы динамические ряды ключевых показателей социальной сферы России за период 1997–2013 гг. На основе корреляционного анализа сформированы многофакторные модели взаимосвязей критериев и индикаторов проектов. Сформированы регрессионные модели критериев эффективности проектов, на основе которых проанализировано влияние динамики факторов-индикаторов на динамику критериев. Выводы работы подтверждены использованием апробированных методов экономико-математического анализа. Полученные результаты могут быть внедрены в практические разработки ГИП РФ и позволят при разработке программ выявить наиболее важные опорные точки при разработке комплекса мероприятий в рамках ГИП в различных сферах.

Ключевые слова: государственные инвестиции, социальный проект, критерий, индикатор, корреляция, регрессия, многофакторная модель

## AN ANALYSIS OF REGRESSIVE MODELS OF EFFICIENCY OF STATE INVESTMENT PROJECTS IS IN RUSSIA

Kvashin D.A.

*The Samara state aerospace university of a name of S.P. Koroleva (National research university), E-mail: innovation@ssau.ru*

The problem of design of socio-economic effects of state investment projects «Education», «Health», «Accessible and comfort accommodation», is examined, realized in Russian Federation in 2006–2014 the dynamic rows of key indexes of social sphere of Russia are Investigational for period 1997–2013 On the basis of cross-correlation analysis formed multivariable models of intercommunications of criteria and indicators of projects. The regressive models of criteria of efficiency of projects on the basis of that influence of dynamics of factors-indicators is analysed on the dynamics of criteria are formed. The conclusions of work are confirmed by the use of the approved methods of экономико-математического анализа. The got results can be inculcated in practical developments of SIP Russian Federation and will allow at program development to educe the most essential supporting points at development of complex of events within the framework SIP in different spheres.

Keywords: public investments, social project, criterion, indicator, correlation, regression, multivariable model

Программы реализации приоритетных национальных проектов «Образование», «Здоровье», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» на 2009–2014 гг. [1], развиваемые начиная с 2006 г. по инициативе Президента РФ В.В. Путина, нацелены на оптимизацию качества важнейших сфер жизни россиян и представляют собой комплекс из трех блоков индикаторов социальной сферы региона, каждый из которых имеет определенную социальную цель. Инициализация проектов, которые в дальнейшем будем называть государственными инвестиционными проектами (ГИП), была обусловлена следующими социально-экономическими проблемами в России: катастрофической демографической ситуацией, выражающейся в превалировании смертности над рождаемостью в последние десятилетия (коэффициент естественного прироста несущественно повышался от  $-0,6$  в 1997 г. до  $-0,47$  в 2006 г.); низким качеством

образования (средний экзаменационный балл выпускников школ по математике в 1997–2006 гг. оставался на уровне не выше 50, а суммарный балл по математике и русскому языку – не выше 100); низким уровнем обеспеченности населения жильем (доля семей, получивших жилье, относительно стоящих в очереди на получение жилья, не превышала в 1997–2006 гг. в РФ 8%). Масштабность сформулированных в ГИП задач, необходимость дальнейшего совершенствования механизмов их реализации, а также значительный объем финансовых ресурсов, направляемых на социальные цели, обуславливают актуальность анализа итогов реализации проектов, а также потенциальных уровней критериев ГИП при оптимальном финансировании и оценки перспективности развития ГИП на основе совершенствования экономико-математических моделей.

Система целей ГИП формируется в виде государственной социальной политики. В частности, основными задачами демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. определены [2] сокращение уровня смертности и повышение уровня рождаемости, что должно привести к снижению темпов естественной убыли населения, а впоследствии обеспечить естественный прирост населения, который, следовательно, выступает в качестве комплексного показателя эффективности демографической политики. Эффективность образовательной системы РФ характеризуется [3] результатами государственной итоговой аттестации как формы оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, которая является обязательной и по образовательным программам среднего общего образования проводится в форме Единого Государственного экзамена (ЕГЭ). Стратегической целью государственной жилищной политики РФ является обеспечение доступности жилья для всех категорий граждан [4], причем в соответствии с Федеральной целевой программой «Жилище» [5] основной задачей является повышение уровня обеспеченности населения жильем, который определен как комплексный целевой показатель эффективности жилищной политики.

### **Многофакторные регрессионные модели эффективности ГИП**

Рассматриваемые ГИП интегрально характеризуются следующими критериями: ГИП «Здоровье» характеризуется показателем «коэффициент естественного прироста населения» ( $E_1$ ), результаты ГИП «Образование» выражаются в повышении качества образования, обобщенно оцениваемого показателем «средний экзаменационный балл выпускников школ по математике и русскому языку» (начиная с 2005 г. сумма баллов ЕГЭ по этим предметам, измеряемых по 100-балльной шкале), ( $E_2$ ), целевым показателем ГИП «Доступное и комфортное жилье» является уровень обеспеченности населения жильем ( $E_3$ , кв. м).

Эконометрическая модель ГИП представляет собой комплекс многофакторных регрессий [6], выражающих связи между критериями и индикаторами ГИП (табл. 1):

$$E_i = F_i(N_{ij}), i = 1, \dots, M, j = 1, \dots, J, \quad (1)$$

где  $N_{ij}$  —  $j$ -ый индикатор  $i$ -го направления ГИП,  $F_i(N_{ij})$  — функции связи между критериями и индикаторами ГИП,  $M$  — количество направлений инвестирования,  $J$  — количество индикаторов в направлении инвестирования.

**Таблица 1**

Система индикаторов ГИП<sup>1</sup> на макроуровне

$i/j$	$N_{i1}$	$N_{i2}$	$N_{i3}$	$N_{i4}$	$N_{i5}$	$N_{i6}$
$N_{1j}$	заболеваемость населения, число больных с диагнозом, установленным впервые в жизни, случаев на сто тысяч жителей	заболеваемость вследствие внешних причин, случаев на сто тысяч жителей	заболеваемость вследствие новообразований, случаев на сто тысяч жителей	заболеваемость вследствие болезней системы кровообращения, случаев на сто тысяч жителей	число больничных коек, тысяч	число больничных учреждений, тысяч
$N_{2j}$	число компьютеров на 100 учащихся общеобразовательных учреждений	численность обучающихся в ООУ, реализующих программы НПО	обхват ДОУ детей в возрасте 1–6 лет, в % от общего числа детей этого возраста	численность студентов государственных и муниципальных учреждений ВПО, тысяч человек	численность студентов государственных и муниципальных учреждений СПО, тысяч человек	численность педагогических работников ООУ, тысяч человек
$N_{3j}$	количество построенных за год квартир	число квартир, млн	средняя площадь одной квартиры, кв. м	удельный вес числа семей, состоявших в очереди на жилье, в % от общего числа семей	число семей, получивших жилье в отчетном году, в % к состоящим на учете	площадь капитального ремонта жилья, тысяч кв. м
$i/j$	$N_{i7}$	$N_{i8}$	$N_{i9}$	$N_{i10}$	$N_{i11}$	$N_{i12}$
$N_{1j}$	число врачебно-поликлинических учреждений, тысяч	мощность врачебно-поликлинических учреждений, посещений в смену	численность детей-инвалидов до 16 лет, получающих социальные пенсии, тысяч	численность лиц, впервые признанных инвалидами, тысяч	численность населения на одного врача	
$N_{2j}$	численность получивших аттестат об основном образовании, тысяч человек	число школ-интернатов для детей с ОВЗ	численность детей в школах-интернатах для детей с ОВЗ, тысяч человек	число специалистов, выпущенных учреждениями ВПО, тысяч человек	численность персонала учреждений ВПО, тысяч человек	
$N_{3j}$	ввод в действие общей площади жилых домов, тысяч кв м	число приобретенных квартир для граждан, уволенных с	численность граждан, пользующихся субсидиями по оплате жи-	общая площадь жилых домов, находящихся в незавершенном строительстве,	общая площадь жилых домов, приостановленных	средняя стоимость строительства 1 кв м площади жилых домов,

<sup>1</sup> ООУ — общеобразовательные учреждения, НПО — начальное профессиональное образование, ДОУ — дошкольные образовательные учреждения, СПО — среднее профессиональное образование, ВПО — высшее профессиональное образование, ОВЗ — ограниченные возможности здоровья

		военной службы, органов внутренних дел	лого помещения и коммунальных услуг, тысяч человек	кв. м	строительством, квадратных метров	рублей
--	--	--	--	-------	-----------------------------------	--------

На основе анализа динамических рядов целевых показателей и их вспомогательных индикаторов по данным статистического наблюдения в РФ за период 1997–2013 гг. были построены корреляционные таблицы 2–4.

**Таблица 2**

Коэффициенты корреляции показателей и индикаторов по проекту «Здоровье»

	$E_1$	$N_{1.1}$	$N_{1.2}$	$N_{1.3}$	$N_{1.4}$	$N_{1.5}$	$N_{1.6}$	$N_{1.7}$	$N_{1.8}$	$N_{1.9}$	$N_{1.10}$	$N_{1.11}$
$E_1$	1											
$N_{1.1}$	0,901	1										
$N_{1.2}$	0,408	0,539	1									
$N_{1.3}$	0,915	0,903	0,516	1								
$N_{1.4}$	0,879	0,778	0,340	0,944	1							
$N_{1.5}$	-0,883	-0,847	-0,373	-0,961	-0,921	1						
$N_{1.6}$	-0,912	-0,838	-0,337	-0,954	-0,971	0,952	1					
$N_{1.7}$	-0,927	-0,848	-0,198	-0,846	-0,811	0,869	0,912	1				
$N_{1.8}$	0,857	0,832	0,484	0,969	0,958	-0,944	-0,954	-0,792	1			
$N_{1.9}$	-0,517	-0,277	0,009	-0,267	-0,331	0,173	0,326	0,454	-0,186	1		
$N_{1.10}$	-0,608	-0,674	-0,255	-0,523	-0,376	0,615	0,552	0,707	-0,445	-0,001	1	
$N_{1.11}$	-0,139	-0,096	-0,155	-0,279	-0,325	0,260	0,213	0,018	-0,398	0,021	-0,427	1

Корреляционный анализ и анализ мультиколлинеарности [9,10] динамических рядов критериев, индикаторов ГИП и макроэкономических индикаторов за период 1997–2012 гг., проведенный на основе статистики РФ, позволил сформировать следующие функции:

$$E_1 = F_1(N_{13}, N_{14}, N_{15}, N_{17}, N_{18}), E_2 = F_2(N_{21}, N_{23}, N_{28}, N_{210}), E_3 = F_3(N_{31}, N_{33}, N_{39}, N_{312}), (2)$$

**Таблица 3**

Коэффициенты корреляции показателей и индикаторов по проекту «Образование»

	$E_2$	$N_{2.1}$	$N_{2.2}$	$N_{2.3}$	$N_{2.4}$	$N_{2.5}$	$N_{2.6}$	$N_{2.7}$	$N_{2.8}$	$N_{2.9}$	$N_{2.10}$	$N_{2.11}$
$E_2$	1											
$N_{2.1}$	0,742	1										
$N_{2.2}$	-0,761	-0,983	1									
$N_{2.3}$	0,706	0,872	-0,873	1								
$N_{2.4}$	0,642	0,923	-0,859	0,865	1							
$N_{2.5}$	-0,415	-0,728	0,754	-0,425	-0,490	1						
$N_{2.6}$	-0,747	-0,982	0,978	-0,814	-0,866	0,817	1					
$N_{2.7}$	-0,592	-0,910	0,911	-0,709	-0,773	0,912	0,956	1				
$N_{2.8}$	-0,850	-0,960	0,981	-0,851	-0,823	0,724	0,963	0,883	1			
$N_{2.9}$	-0,774	-0,985	0,970	-0,881	-0,922	0,705	0,978	0,916	0,962	1		
$N_{2.10}$	0,762	0,993	-0,965	0,856	0,932	-0,718	-0,984	-0,909	-0,949	-0,986	1	
$N_{2.11}$	0,607	0,893	-0,835	0,884	0,977	-0,415	-0,815	-0,723	-0,796	-0,898	0,887	1

Таблица 4

Коэффициенты корреляции показателей и индикаторов по проекту «Доступное жилье»

	$E_3$	$N_{3.1}$	$N_{3.2}$	$N_{3.3}$	$N_{3.4}$	$N_{3.5}$	$N_{3.6}$	$N_{3.7}$	$N_{3.8}$	$N_{3.9}$	$N_{3.10}$	$N_{3.11}$	$N_{3.12}$
$E_3$	1												
$N_{3.1}$	0,940	1											
$N_{3.2}$	0,994	0,927	1										
$N_{3.3}$	0,988	0,916	0,982	1									
$N_{3.4}$	-0,951	-0,903	-0,959	-0,953	1								
$N_{3.5}$	0,373	0,223	0,403	0,349	-0,182	1							
$N_{3.6}$	0,137	0,172	0,059	0,211	-0,124	-0,381	1						
$N_{3.7}$	0,917	0,970	0,899	0,911	-0,904	0,131	0,282	1					
$N_{3.8}$	-0,531	-0,515	-0,478	-0,498	0,377	-0,069	-0,220	-0,474	1				
$N_{3.9}$	-0,976	-0,913	-0,964	-0,962	0,883	-0,400	-0,145	-0,891	0,620	1			
$N_{3.10}$	-0,958	-0,905	-0,948	-0,958	0,942	-0,227	-0,195	-0,886	0,562	0,935	1		
$N_{3.11}$	-0,858	-0,814	-0,876	-0,851	0,898	-0,370	-0,019	-0,830	0,122	0,779	0,795	1	
$N_{3.12}$	0,981	0,900	0,965	0,979	-0,915	0,381	0,242	0,880	-0,558	-0,963	-0,966	-0,807	1

Анализ динамики критериев, индикаторов ГИП и макроэкономических индикаторов привел к выводу о целесообразности определения регрессий  $\tilde{E}_i = F_i(N_{ij})$  в классе [7, 8] мультипликативных степенных функций

$$\tilde{E}_i = \prod_{j=1}^J (a_{ij} N_{ij}^{b_{ij}} + c_{ij}), i = 1, 2, 3, \quad (3)$$

Оценка коэффициентов регрессий критериев ГИП градиентным методом непосредственной минимизации суммы квадратов отклонений от наблюдаемых значений, реализованным в табличном процессоре Excel, позволила получить следующие зависимости, имеющие высокую объясняющую характеристику и статистически значимые:

$$\begin{aligned} \tilde{E}_1 &= (0,0008N_{13}^{1,03} - 0,0007) \cdot (0,0004N_{14}^{0,982} - 2,004) \cdot (0,0000003N_{15}^{-1} + 3,0) \times \\ &\times (0,90N_{17}^{-1} - 3,0) \cdot (0,0003N_{18}^{1,05} - 1,0), \\ \tilde{E}_2 &= (1,416N_{21}^{0,072} + 0,712) \cdot (0,969N_{23}^{0,622} + 1,316) \cdot (0,916N_{28}^{-0,109} + 1,311) \times \\ &\times (0,279N_{210}^{0,035} + 1,521), \\ \tilde{E}_3 &= (0,00022N_{31}^{0,5} + 0,826) \cdot (0,946N_{33}^{0,512} + 0,614) \cdot (0,002N_{39}^{-1} + 1,254) \times \\ &\times (0,002N_{312}^{0,516} + 2,057) \end{aligned} \quad (4)$$

Статические оценки для регрессий (4) достаточно высокие: коэффициент детерминации, как правило, выше 0,95 и не ниже 0,76, критерий Фишера существенно превышает критическое значение при уровне значимости 5%.

#### Анализ регрессионных моделей эффективности ГИП

Анализ корреляционных матриц для ГИП «Здоровье» показывает, что можно выделить восемь показателей, которые значимо влияют на коэффициент естественного прироста, т. е. количественное значение корреляции этих показателей с критерием ГИП по модулю больше

0,6, однако при формировании уравнения регрессии к наиболее значимым факторам отнесем индикаторы  $N_{1.3}$ ,  $N_{1.4}$ ,  $N_{1.5}$ ,  $N_{1.7}$ ,  $N_{1.8}$ . Несмотря на то что коэффициент корреляции между  $E_I$  и  $N_{1.1}$  составляет 0,901, показатель общей заболеваемости охватывает все виды заболеваемости, однако целесообразнее исследовать зависимость целевого показателя от частных показателей заболеваемости  $N_{1.3}$  и  $N_{1.4}$ . Значения коэффициента корреляции между целевым показателем и индикаторами  $N_{1.3}$  и  $N_{1.4}$  равны 0,915 и 0,879 соответственно. Важно отметить, что коэффициент естественного прироста в динамике возрастает, однако остается отрицательным. На деле это означает, что имеет место естественная убыль населения, но с каждым годом эта убыль сокращается. При таких значениях корреляции можно сказать, что при увеличении уровня заболеваемости онкозаболеваниями и заболеваниями системы кровообращения коэффициент естественного прироста увеличивается, или естественная убыль населения снижается, что свидетельствует о снижении смертности от этих недугов вследствие роста эффективности системы здравоохранения. Корреляция индикатор  $N_{1.5}$  с целевым показателем составляет  $-0,883$ , т. е. при сокращении числа больничных коек в медицинских учреждениях коэффициент естественного прироста увеличивается; такая динамика также может свидетельствовать о более эффективном лечении в медицинских учреждениях. Показатели  $N_{1.7}$  и  $N_{1.8}$  имеют коэффициенты корреляции с целевым показателем  $-0,927$  и  $0,857$  соответственно, следовательно, при снижении количества врачебно-поликлинических учреждений и при увеличении мощности врачебно-поликлинических учреждений коэффициент естественного прироста увеличивается. Соответственно при такой динамике показателей  $N_{1.7}$  и  $N_{1.8}$  естественная убыль населения уменьшается, что также может говорить о повышении качества предоставляемого лечения. Продемонстрируем на графиках (рис. 1–5) зависимость критерия  $E_I$  от выделенных индикаторов и линию регрессии целевого показателя.

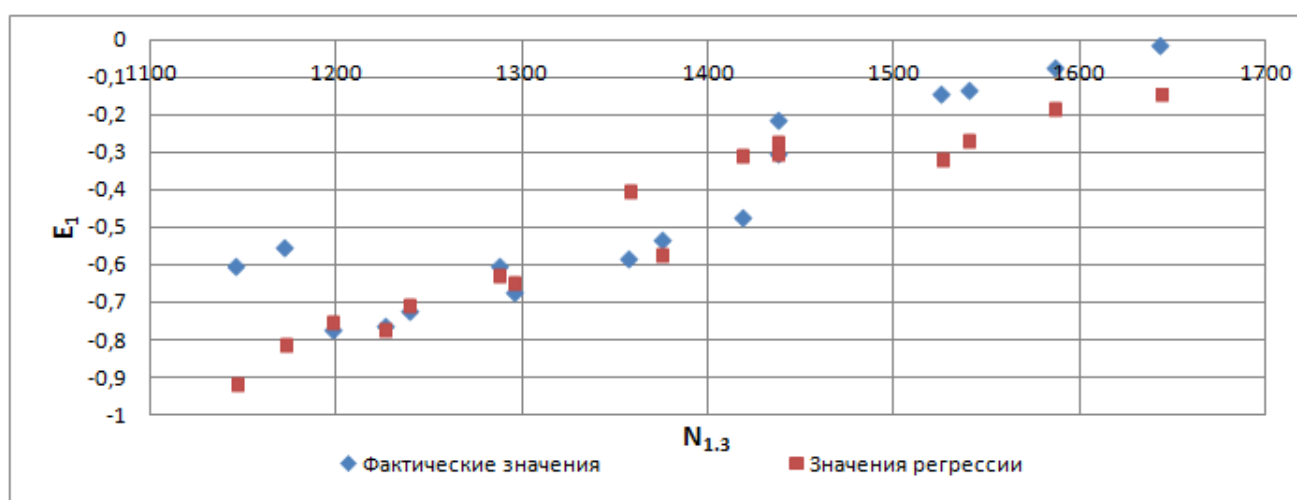


Рис. 1. Зависимость коэффициента естественного прироста от заболеваемости вследствие новообразований

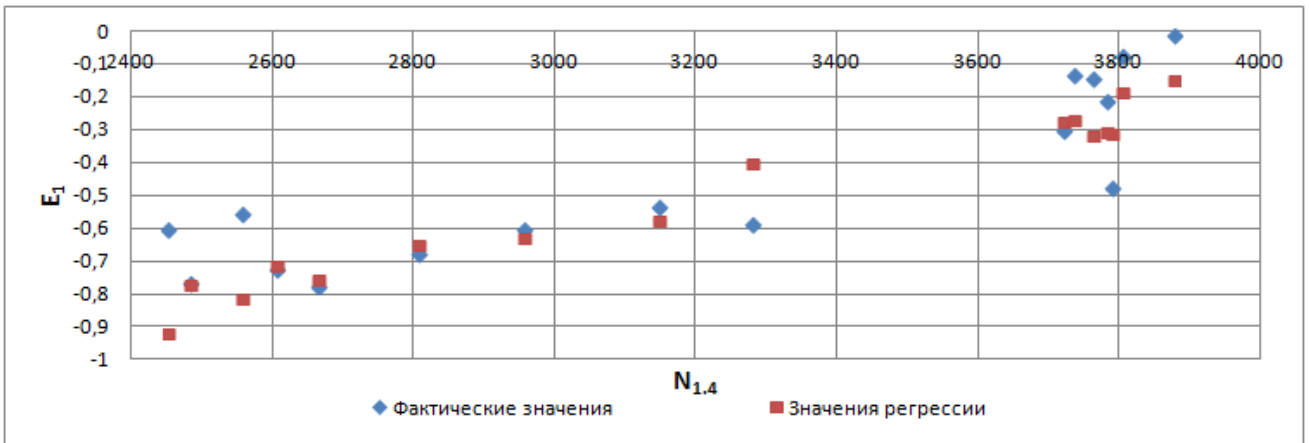


Рис. 2. Зависимость коэффициента естественного прироста от заболеваемости вследствие болезней системы кровообращения

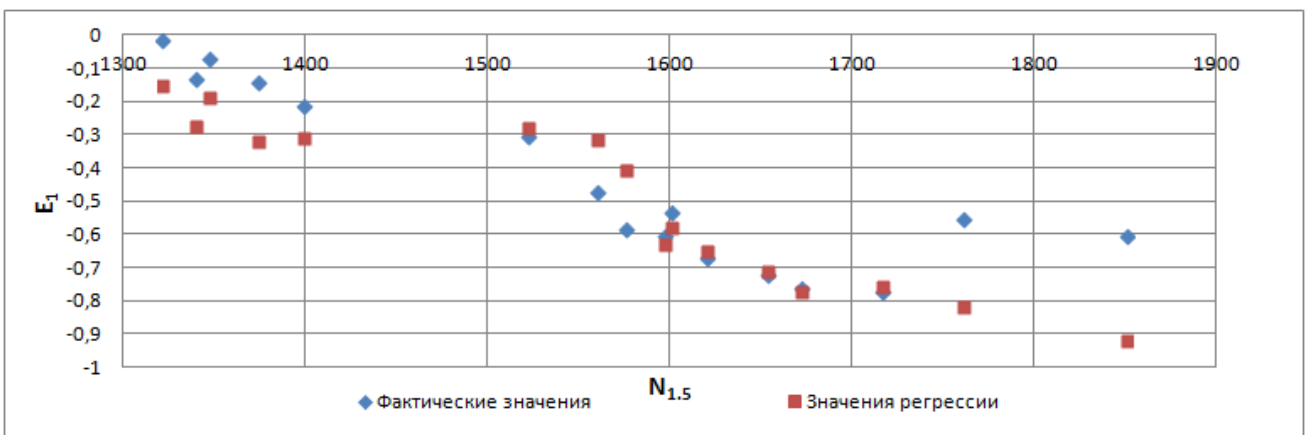


Рис. 3. Зависимость коэффициента естественного прироста от числа больничных коек

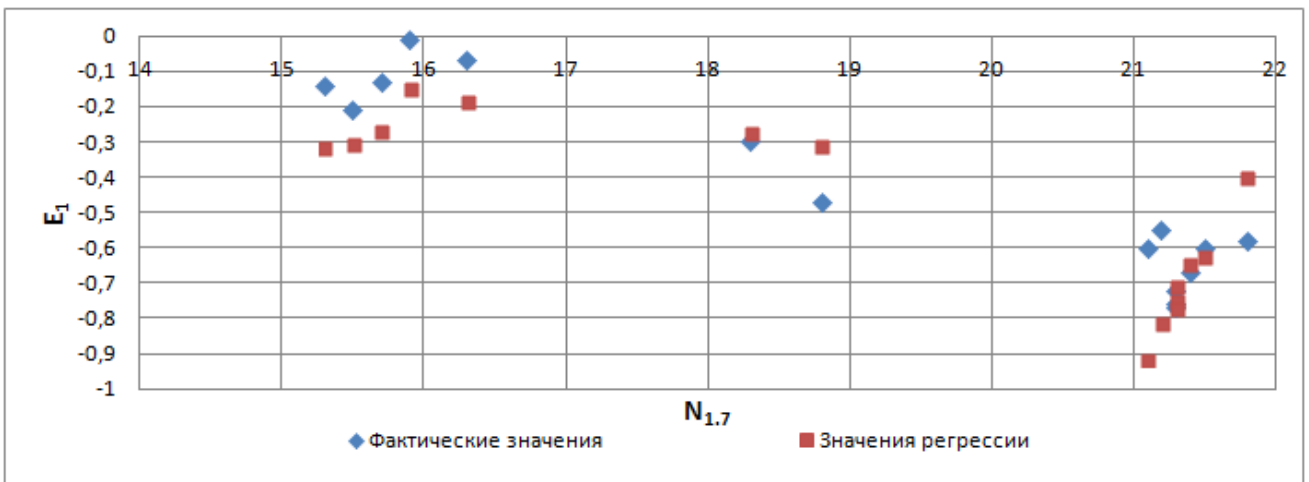


Рис. 4. Зависимость коэффициента естественного прироста от числа врачебно-поликлинических учреждений

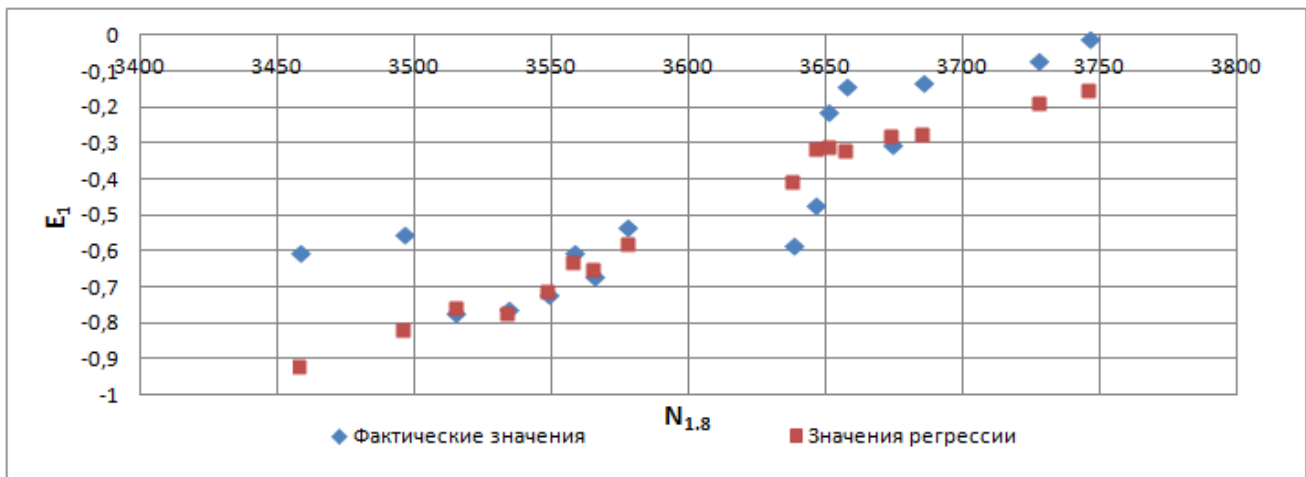


Рис. 5. Зависимость коэффициента естественного прироста от мощности врачебно-поликлинических учреждений

Анализ коэффициентов корреляции критерия и индикаторов ГИП «Образование» показал, что в качестве существенно влияющих можно выделить девять факторов, так как значение корреляции этих показателей с целевым по модулю превышает 0,6. При формировании регрессионной модели значимыми факторами будут рассматриваться показатели  $N_{2.1}$ ,  $N_{2.3}$ ,  $N_{2.8}$ ,  $N_{2.10}$ . Коэффициент корреляции между показателем  $N_{2.1}$  и значением суммарного среднего балла ЕГЭ составляет 0,742, что говорит об увеличении среднего балла ЕГЭ при росте обеспеченности компьютерами общеобразовательных учреждений. Компьютеризация и предоставление общеобразовательным учреждениям доступа к образовательным ресурсам через Интернет является одной из главных задач проекта. Для более достоверных результатов анализа следует включать разноплановые показатели, поэтому рассмотрим показатель  $N_{2.3}$ , характеризующий охват дошкольными образовательными учреждениями детей в возрасте от одного до шести лет. Данный показатель является значимым фактором, поскольку проект «Образование» предполагает мероприятия по развитию муниципальных программ образования для детей дошкольного возраста, следовательно, индикатор  $N_{2.3}$ , корреляция которого с критерием составляет 0,706, характеризует роль повышения качества подготовки на уровне дошкольного образования при формировании компетенций на уровне общего образования. Корреляция индикатора  $N_{2.8}$  с целевым составляет  $-0,850$ , отражает объективное снижение результативности общего образования в связи с ростом численности детей с ОВЗ: можно сделать вывод, что результаты выпускных экзаменов улучшаются при снижении количества школ-интернатов для детей с ограничениями по здоровью. Это может также являться следствием уменьшения количества детей с ограничениями здоровья в связи с повышением качества лечения и проведением мероприятий, которые помогают таким детям адаптироваться в обычных общеобразовательных учреждениях. При реализации проекта также предполагается



поддержка высшего профессионального образования, что означает необходимость учитывать в анализе связанные с этим показатели: корреляция индикатора  $N_{2.10}$  с целевым показателем составляет 0,762, что характеризует сильную связь между ними. Улучшение результатов экзаменов вследствие увеличения количества специалистов, выпущенных государственными учреждениями высшего профессионального образования, можно объяснить ограничением доступности получения высшего образования после введения ЕГЭ. На рисунках 6–9 отображены зависимости целевого показателя от индикаторов, а также линия регрессии для целевого показателя.

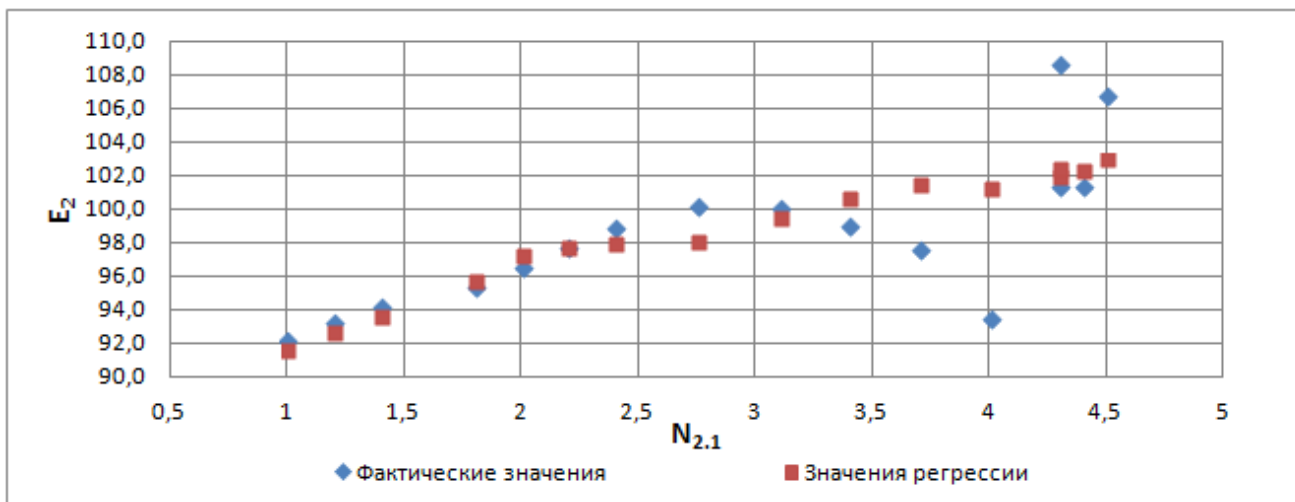


Рис. 6. Зависимость среднего суммарного балла ЕГЭ от числа компьютеров в общеобразовательных учреждениях на сто учащихся

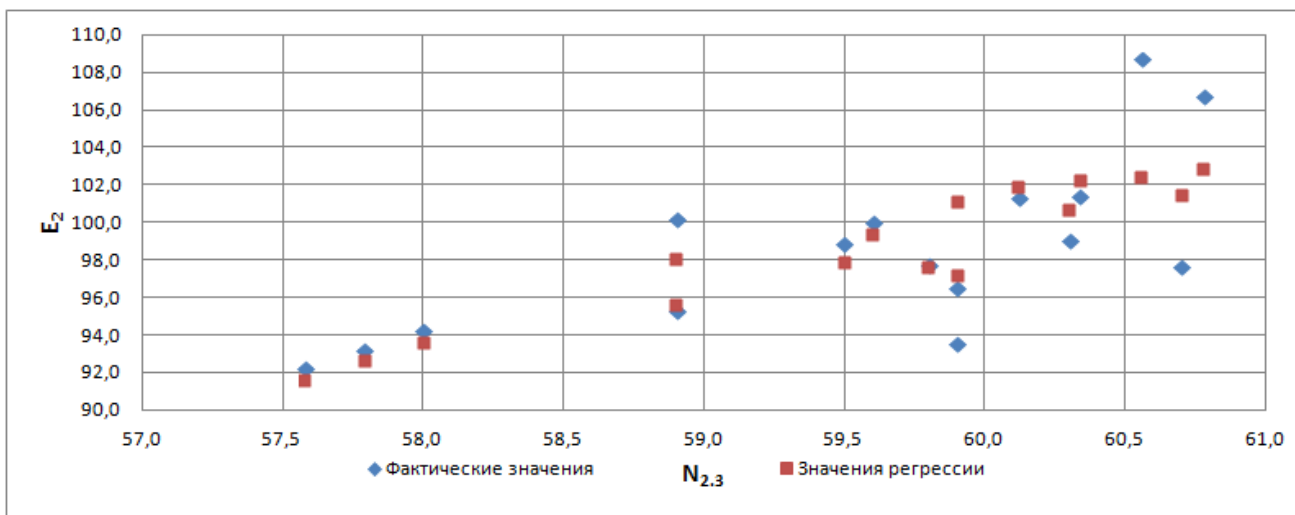


Рис. 7. Зависимость среднего суммарного балла ЕГЭ от охвата детей дошкольными образовательными учреждениями

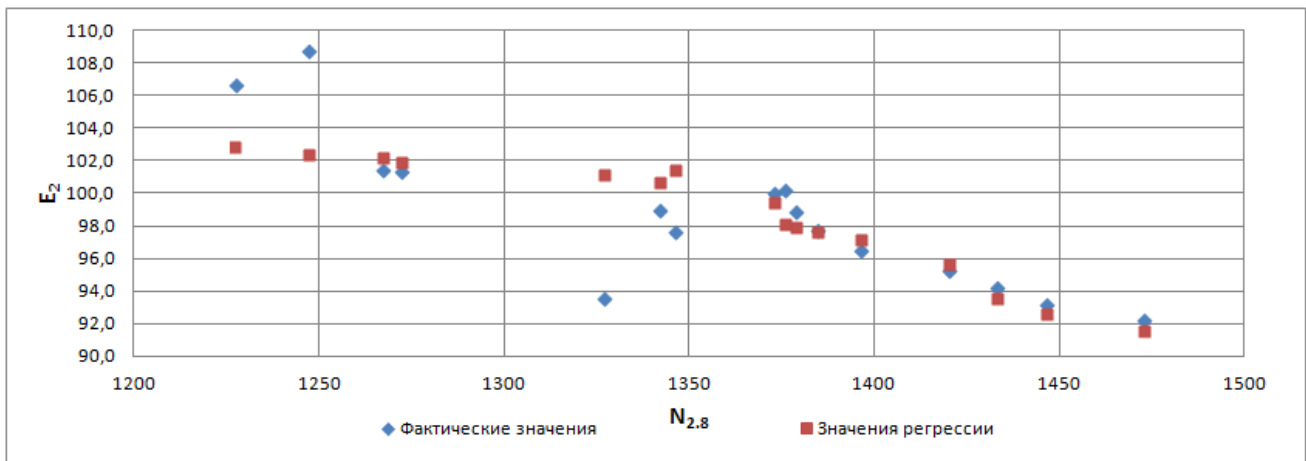


Рис. 8. Зависимость среднего суммарного балла ЕГЭ от количества школ-интернатов для детей с ограничениями здоровья

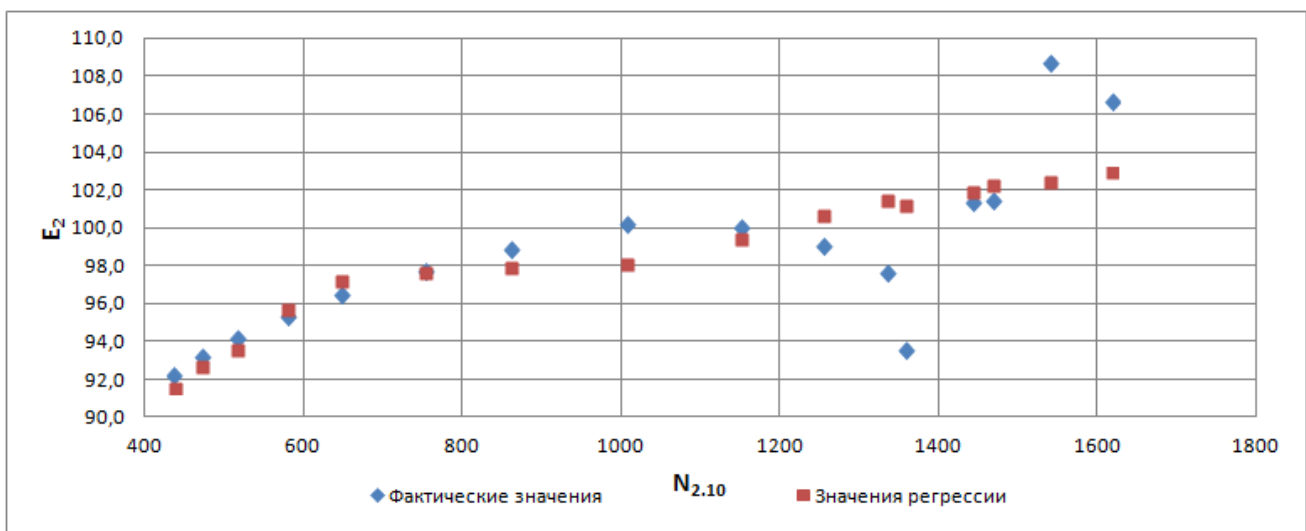


Рис.9. Зависимость среднего суммарного балла ЕГЭ от числа выпускников государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Анализ коэффициентов корреляции критерия и индикаторов ГИП «Доступное жилье» показал, что можно выделить девять показателей, которые ощутимо влияют на уровень обеспеченности населения жильем, однако не все они значимы для целевого показателя. Для целей регрессионного анализа были выделены показатели  $N_{3.1}$ ,  $N_{3.3}$ ,  $N_{3.9}$ ,  $N_{3.12}$ . Значение коэффициента корреляции между целевым показателем и показателем  $N_{3.2}$  составляет 0,994, поскольку динамика общего количества квартир непосредственно влияет на уровень обеспеченности населения жильем. Однако для исследования предпочтем показатель  $N_{3.1}$ , который имеет корреляцию с целевым показателем 0,940, поскольку количественный экстенсивный фактор потока ввода квартир в эксплуатацию выражает требуемую мощность строительного комплекса как функцию числа нуждающихся в улучшении жилищных условий семей. Также существенное влияние на обеспеченность населения жильем имеет средняя площадь одной квартиры, поэтому данный показатель учитывается в анализе, так как коэффициент корреляции между целевым показателем и индикатором  $N_{3.3}$  равен 0,988,

что соответствует повышению уровня обеспеченности жильем при увеличении площади квартиры. В программе ГИП «Доступное жилье» отмечена задача выполнения государственных обязательств по обеспечению жильем отдельных категорий граждан, в связи с чем принят во внимание показатель  $N_{3.9}$ , который характеризует негативное влияние роста численности малообеспеченных граждан на уровень обеспеченности жильем, поскольку корреляция между показателем  $N_{3.9}$  и целевым показателем  $E_3$  составляет  $-0,976$ . Также в регрессии уровня обеспеченности жильем населения будем учитывать показатель  $N_{3.12}$ , корреляция которого с критерием составляет  $0,981$ , что отражает процесс относительного (по сравнению с другими потребительскими товарами) повышения качества вновь вводимого жилья с ростом стоимости 1 кв. м на фоне повышения душевого уровня обеспеченности жилплощадью. На рисунках 10–13 представлены зависимости целевого показателя  $E_3$  от выделенных индикаторов и линия найденной регрессии.

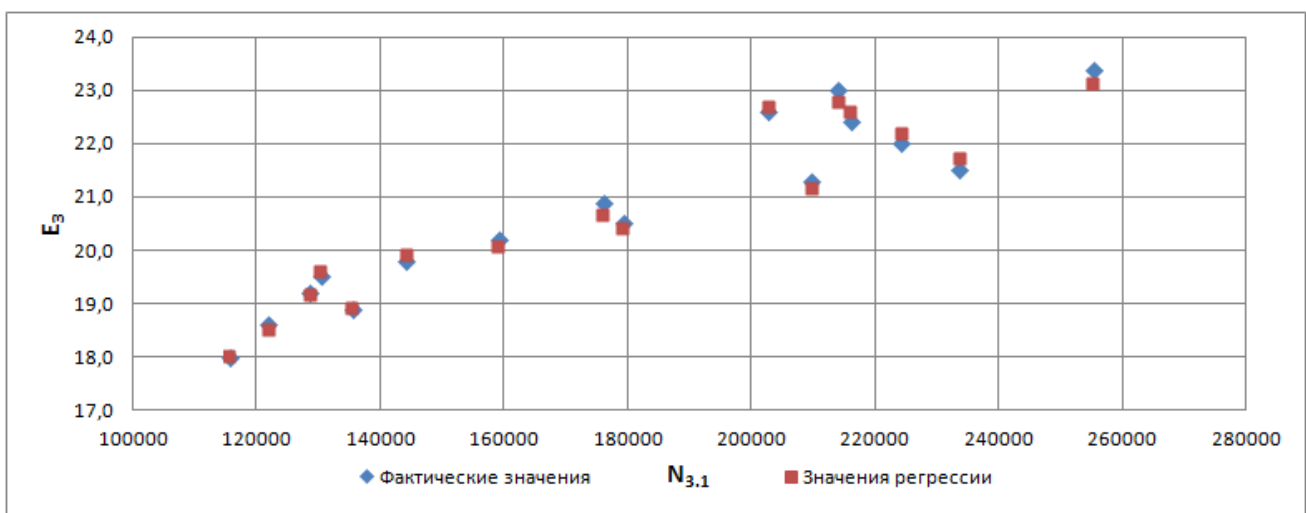


Рис. 10. Зависимость уровня обеспеченности населения жильем от количества построенных квартир

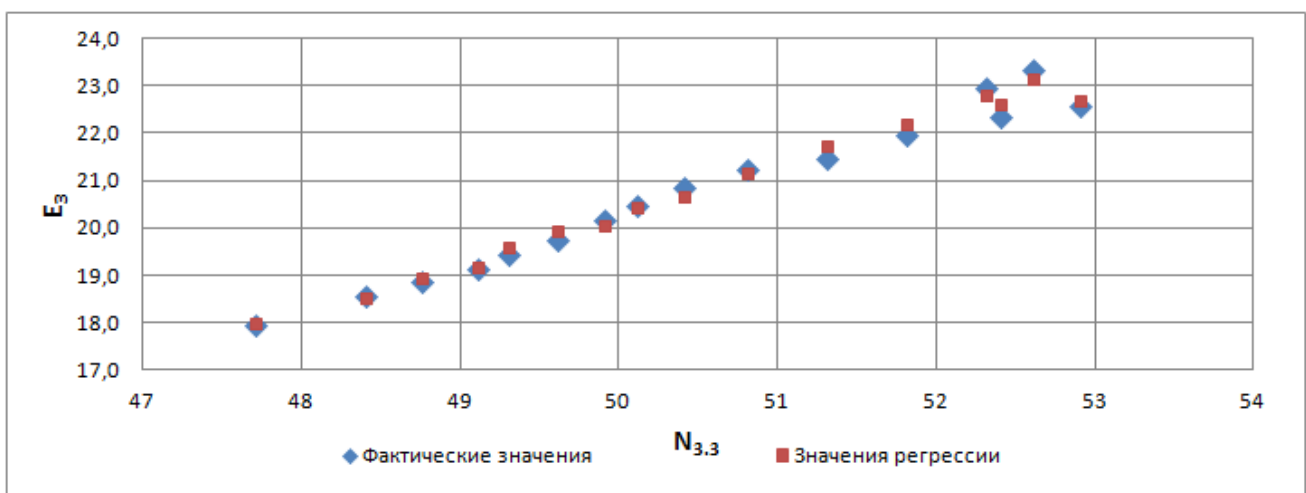


Рис. 11. Зависимость уровня обеспеченности населения жильем от средней площади одной квартиры

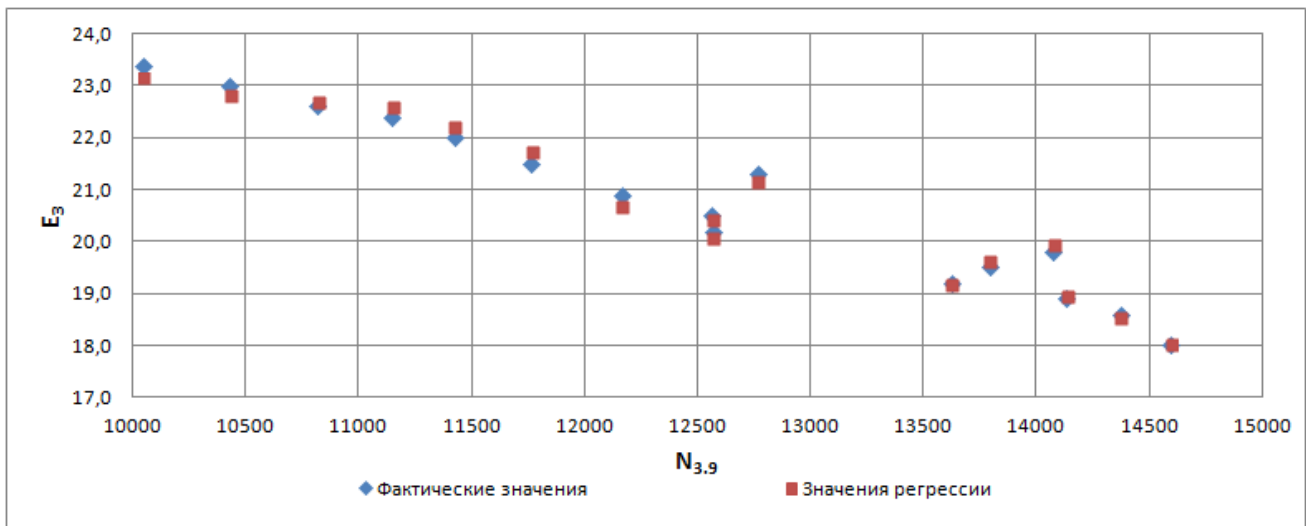


Рис. 12. Зависимость уровня обеспеченности населения жильем от численности граждан, пользующихся государственной поддержкой по оплате жилья и коммунальных услуг

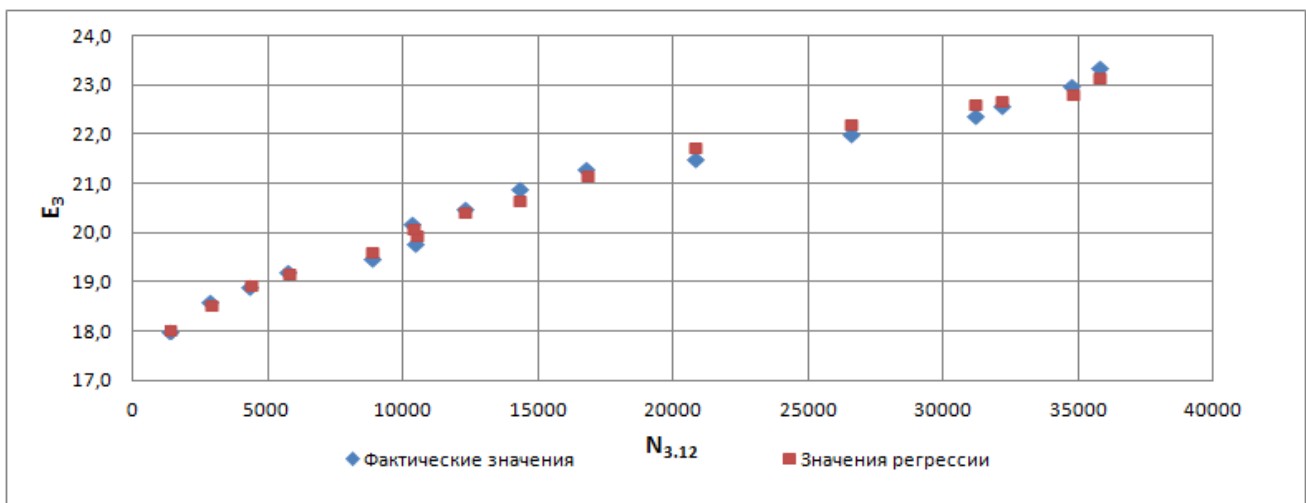


Рис. 13. Зависимость уровня обеспеченности населения жильем от стоимости строительства 1 кв. м площади жилья

### Заключение

Разработан комплекс многофакторных трехуровневых нелинейных регрессионных моделей анализа эффективности ГИП «Образование», «Здоровье», «Доступное и комфортное жилье», реализуемых в России в 2006–2012 гг., позволяющих количественно оценить и прогнозировать результативность социальных инвестиций, базируясь на динамических трендах макроэкономических показателей и индикаторов социальной сферы России.

Анализ регрессионной модели критерия эффективности ГИП «Здоровье» свидетельствует о наметившейся в анализируемый период 1997–2013 гг. тенденции повышения эффективности лечения в медицинских учреждениях России, в частности за счет снижения смертности от таких важнейших факторов, как онкозаболевания и заболевания системы кровообращения, а также за счет повышения естественного прироста населения на

фоне снижении количества врачебно-поликлинических учреждений и при увеличении мощности врачебно-поликлинических учреждений.

Регрессионная модель критерия эффективности ГИП «Образование» показала, что на динамику среднего балла ЕГЭ выпускников школ России положительно влияют индикаторы обеспеченности компьютерами общеобразовательных учреждений, охвата дошкольными образовательными учреждениями детей и количество выпускников учреждений ВПО, а негативное воздействие оказывает рост численности детей с ОВЗ.

Анализ регрессионной модели критерия эффективности ГИП «Доступное жилье» привел к выводам о том, что наиболее значимую положительную роль в процессе повышения уровня обеспеченности жильем населения России играют факторы потока ввода квартир в эксплуатацию, средней площади квартиры и средней стоимости строительства 1 кв. м площади жилья, а отрицательно воздействует рост численности малообеспеченных граждан.

### Список литературы

1. Программы реализации приоритетных национальных проектов «Образование», «Здоровье», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» на 2009–2012 годы. Утверждены Советом при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике 24.12.2008 г. [Электронный ресурс] / Сайт Президента РФ /state.kremlin.ru/council
2. Указ Президента РФ от 09.10.2007 г. №1351 (ред. от 01.07.2014 г.) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года»
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Ст. 59, п. 1, 3, 13.
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. Распоряжение правительства РФ от 17 ноября 2008 г. №1662-р (в ред. распоряжения Правительства РФ от 08.08.2009 № 1121-р)
5. Постановление Правительства РФ от 17.12.2010 г. № 1050 (ред. от 18.10.2014 г.) «О федеральной целевой программе «Жилище» на 2011–2015 годы»
6. Гераськин М.И. Инновационный менеджмент в современной экономике [Текст] / М.И. Гераськин. Самара, Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет), 2005. – 164 с.
7. Гераськин М.И. Модели оптимизации управления неиерархическими системами корпораций при межкорпоративных взаимодействиях [Текст] / М.И. Гераськин // Проблемы управления. – 2010. –№ 5. – С. 28–38.

8. Гераськин М.И. Согласование экономических интересов в корпорациях [Текст] / М.И. Гераськин // Управление большими системами. Сб. тр. Вып. 15. — Самара, Изд-во СГАУ, 2006. С. 70–80.
9. Гераськин М.И. Оптимизация государственных инвестиционных социальных проектов на основе регрессионных моделей регионального развития [Текст] / М.И. Гераськин, Д.А. Квашин // Проблемы управления. – 2014. – № 3. – С. 38–49.
10. Гераськин, М.И. Трехуровневые многофакторные модели приоритетных направлений социально-экономического развития региона [Текст] / М.И. Гераськин, Д.А. Квашин // Известия Самарского научного центра РАН. – 2013. –Т. 15. № 6 (3). – С. 802–811.

**Рецензенты:**

Гераськин М.И., д.э.н., профессор, Самарский Государственный аэрокосмический университет им. Академика С.П. Королёва, г. Самара;  
Сорокина М.Г., д.э.н., профессор, Самарский Государственный аэрокосмический университет им. Академика С.П. Королёва, г. Самара.