

УДК: 332.145; 336.74

## **РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНА**

**РАЙКОВА Наталия Анатольевна, соискатель<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Кафедра экономики и финансов предприятий и отраслей  
АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака»,  
Санкт-Петербург, Россия

Адрес для корреспонденции: Н.А. Райкова, 660028, г.Красноярск,  
ул. Ладос Кецохели, д.40, кв.9

Т.: +79135340813; e-mail: amo.x@mail.ru

### **Аннотация**

Предметом исследования являются особенности финансового анализа. Работа имеет своей целью обоснование зависимости объема наличных денежных средств у населения от изменения элементов инфраструктуры. С этой целью предложена новая экономико-математическая модель определения объемов денежной массы для заимствований, которая базируется на определении оптимальной величины наличных денежных средств в обращении, а также на уровне развития инфраструктуры региона, что позволяет определить степень влияния эмиссии региональных облигаций и их объемов на общий уровень социально-экономического развития реального сектора региональной экономики. Представленный подход может быть востребован региональными властями субъектов Федерации для управления имеющимися в распоряжении населения наличными денежными средствами и привлечения их с целью расширения применения инструментов регулирования экономического развития, в том числе и на основе государственных инновационных облигаций. При этом предлагается объединить в государственном займе две цели: не только заимствования, но и повышение уровня жизни путем вложения заимствованных средств в проекты, которые обладают инновационным характером.

### **Ключевые слова**

Денежные накопления, инновационные облигации, региональная экономика, инфраструктура, инвестиции.

UDC: 332.145; 336.74

## **REGIONAL BORROWINGS AND THEIR INFLUENCE ON THE ECONOMY OF THE REGION**

**RAIKOVA Natalia A., applicant<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Economics and Finance of enterprises and industries  
ANO HE «International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak»,  
St. Petersburg, Russia

Correspondence address: N.A. Raikova, 660028, Krasnoyarsk,  
st. Lado Ketskhoveli, 40, apt. 9

Т.: +7 9135340813; e-mail: amo.x@mail.ru

### **Abstract**

The subject of research is the features of financial analysis. The purpose of this work is to justify the dependence of the amount of cash available to the population on changes in infrastructure elements. For this purpose, a new economic and mathematical model is proposed for determining the amount of money supply for borrowing, which is based on determining the optimal amount of cash in circulation, as well as at the level of regional infrastructure development, which allows us to determine the degree of influence of regional bond issues and their volumes on the overall level of socio-economic development of the real sector of the regional economy. This approach can be used by the regional authorities of the Russian Federation to manage the available cash resources of the population and attract them in order to expand the use of tools for regulating economic development, including on the basis of state innovative bonds. At the same time, it is proposed to combine two goals in the state loan: not only borrowing, but also improving the standard of living by investing borrowed funds in projects that have an innovative character.

### **Keywords**

Cash savings, innovative bonds, regional economy, infrastructure, investments.

### **Введение**

Процесс глобализации, а также действующие экономические антиросийские санкции оказывают непосредственное влияние на экономическое сотрудничество России с другими странами, которое в условиях мирового экономического кризиса несколько сократилось и повлияло на экономическое развитие Российской Федерации. В реальном секторе экономики Российской Федерации, как и в остальных государствах, с 2015 года стали замедляться темпы экономического развития, обусловленные четвертой волной мирового экономического кризиса. Именно поэтому, на наш взгляд, следует управлять имеющимися в распоряжении населения наличными денежными средствами, привлекая их с целью расширения применения инструментов регулирования экономического развития, в том числе и на основе государственных инновационных облигаций.

**Целью исследования** является определение оптимальной величины наличных денежных средств, находящихся в обращении, на основе развития инфраструктуры региона.

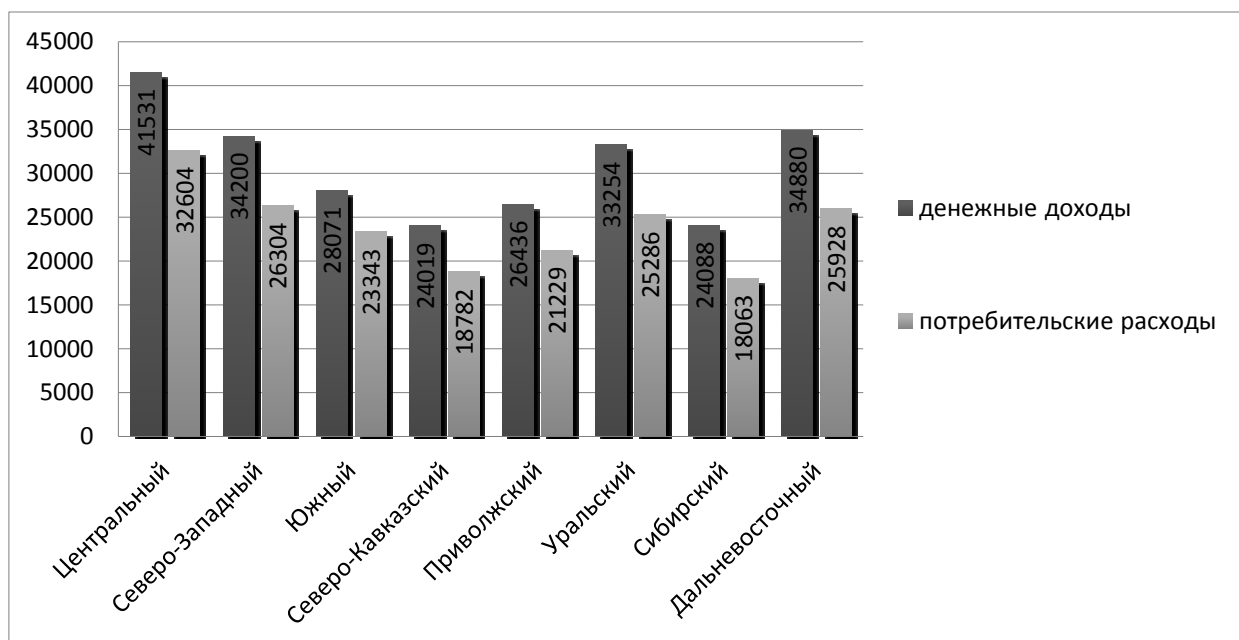
В качестве **материалов исследования** используются статистические данные объема и состава денежных накоплений населения, потребительских расходов населения по федеральным округам за 2018 год. **Объектом исследования** является региональная экономика. В исследовании использованы статистические приемы, **метод** количественного и качественного анализа, микро-математическое моделирование.

## Результаты исследования

Экономический кризис, недоверие к банковским структурам и государству привели к тому, что у населения скопились значительные объемы накоплений (Таблица 1; Рисунок 1).

**Таблица 1. Объем и состав денежных накоплений населения  
(на начало соответствующего месяца 2018 года)<sup>1</sup>**

Месяц	Всего накоплений, млрд рублей	В том числе					
		Остатки вкладов		Остатки наличных денег		Ценные бумаги	
		Млрд рублей	В% к общему объему накоплений	Млрд рублей	В % к общему объему накоплений	Млрд Рублей	В % к общему объему накоплений
Январь	30788,5	20640,8	67,0	5349,0	17,4	4798,2	15,6
Февраль	30140,6	20176,6	66,9	5109,0	17,0	4855,0	16,1
Март	30669,6	20566,3	67,0	5206,4	17,0	4896,9	16,0
Апрель	31041,4	20779,3	67,0	5315,4	17,1	4946,7	15,9
Май	31640,7	21225,6	67,1	5436,8	17,2	4978,3	15,7
Июнь	31769,3	21227,2	66,8	5537,1	17,4	5005,0	15,8
Июль	32230,2	21445,4	66,6	5778,0	17,9	5006,8	15,5
Август	32382,7	21524,7	66,5	5849,0	18,0	5009,0	15,5
Сентябрь	32387,4	21437,3	66,2	5939,1	18,3	5011,0	15,5
Октябрь	32318,5	21257,5	65,8	6048,1	18,7	5012,9	15,5
Ноябрь	32357,4	21406,1	66,2	5936,4	18,3	5014,9	15,5
Декабрь	32314,6	21365,7	66,1	5932,2	18,4	5016,7	15,5



**Рисунок 1. Денежные доходы и потребительские расходы населения по федеральным округам Российской Федерации в 2018 году  
(в среднем за месяц, в расчете на душу населения, рублей)**

<sup>1</sup> Составлено автором на основе данных ЦБ РФ (cbr.ru).

Для определения величины наличных денежных средств, которые могут пойти на цели регионального заимствования, например, в Сибирском федеральном округе, составим следующую сводную таблицу:

**Таблица 2. Соотношение денежных доходов и потребительских расходов населения по федеральным округам Российской Федерации в 2018 году<sup>1</sup>**

Федеральный округ	Денежные доходы населения, млрд руб.	Потребительские расходы населения, млрд руб.	Разница между доходами и расходами руб/чел.	Население, чел.	Разница доходов и расходов населения, млрд руб.	Вклад ФО в общую сумму накоплений, %
Российская Федерация	37696	28560	9136	146880432	1342	100%
Центральный	48865	36819	12046	39378059	474	18%
Северо-Западный	40533	30252	10281	13972070	144	5%
Южный	32276	26548	5728	16454550	94	4%
Северо-Кавказский	28625	22340	6285	9866748	62	2%
Приволжский	31247	24112	7135	29397213	210	8%
Уральский	39536	28949	10587	12350122	131	5%
Сибирский	32277	23419	8858	17173335	152	6%
Дальневосточный	33540	24011	9529	8188623	78	3%

Каждый федеральный округ вносит разный процент в величину наличных денег, Сибирский федеральный округ вносит в общую величину 6%. Разница между доходами и расходами населения в 2018 году составила 2687 млрд рублей (или 18293 рубля в среднем по стране на 1 человека):

**Таблица 3. Разница доходов и расходов населения и вклад федерального округа в общую сумму накоплений в 2018 году**

Федеральный округ	Разница доходов и расходов населения, млрд руб.	Вклад ФО в общую сумму накоплений
Российская Федерация	1342	100%
Центральный	474	18%
Северо-Западный	144	5%
Южный	94	4%
Северо-Кавказский	62	2%
Приволжский	210	8%
Уральский	131	5%
Сибирский	152	6%
Дальневосточный	78	3%
	2687	

<sup>1</sup> Составлено автором на основе данных Росстата.

Полученные величины дают возможность рассчитать величину денежных средств, которые население готово отдавать на накопления в настоящий момент. Для Сибирского федерального округа эта величина составляет 152 млрд рублей.

Можно предположить, что имеющаяся сумма может быть вложена в экономику округа. Для примера, только на 50 млрд рублей можно построить суммарно: 40 детских садов на 200 мест, 12 спортивно-оздоровительных комплексов, 250 километров федеральных трасс, 32 школы, 2 новых автозавода (Greenfield project). За 152 млрд рублей в текущих ценах можно возвести (суммарно): остров-курорт – аналог ОАЭ (600 млн долларов, или 36 миллиардов рублей), несколько стадионов, средняя стоимость строительства которых по общемировым ценам от 1,5 млрд рублей до 100 млрд рублей формата Ковбойз Стэдиум (занесен в книгу рекордов Гиннеса), ряд современных больниц и научно-медицинских центров и сотни километров дорог. Причем величина в 152 млрд рублей в пересчете на одно физическое лицо Сибирского федерального округа (17,2 млн человек [3]) означает накопление в 8857 рублей в год, или около 740 рублей в месяц, что возможно при среднем заработке в Сибирском федеральном округе в 37900 рублей в месяц на человека [4]. Именно часть этих накоплений регион должен стараться привлечь в экономику.

Крайне важно в этих условиях определить не только величину наличных денежных средств, которая может пойти на цели регионального заимствования, но также степень влияния эмиссии региональных облигаций и их объемов на общий уровень социально-экономического развития реального сектора региональной экономики.

Проведя анализ представленных методов, мы считаем, что можно провести аналогию между моделями экономического роста благодаря государственным заимствованиям и экономическим ростом в регионе в связи с выпуском региональных облигаций, для чего, на наш взгляд, следует определить оптимальную величину наличных денежных средств, находящуюся в обращении в регионе.

По нашему мнению, для регионов России подходит модель формирования оптимальной величины наличных денежных средств, находящихся в обращении, на основе развития инфраструктуры в регионе, где под инфраструктурой мы будем понимать совокупность зданий, сооружений, систем и служб, определяющую уровень качества жизни в регионе. Иными словами, к такой инфраструктуре мы будем относить уровень жилищной обеспеченности, качество и количество транспортно-логистической инфраструктуры, качество и количество объектов социальной, жилищной, транспортной и т.д. инфраструктуры.

Экономико-математическая модель оптимальной величины наличных денежных средств, находящихся в обращении, на основе развития инфраструктуры выглядит следующим образом (формула 1):

$$ДН_{\text{опт}} = \begin{cases} КК \rightarrow \sum_{i=1}^I ИФр_i + ИФ_{\text{внешн}} \\ Р_{\text{инв}} = \frac{1}{КК} \\ ВРП_{\text{инв}} > ЭУ_{\text{ир}} \end{cases} \quad (1)$$

где  $ДН_{\text{опт}}$  – оптимальная величина денежных наличных средств, находящихся в обращении, на основе развития инфраструктуры в регионе;

$КК$  – качество и количество объектов социальной, транспортной жилищной и т.д. инфраструктуры;

$ИФр_i$  – региональная инфраструктура,  $i = 1 - I$ , где  $I$  – количество муниципальных образований в регионе;

$ИФ_{\text{внешн}}$  – инфраструктура, внешняя по отношению к региону;

$Р_{\text{инв}}$  – инвестиции в развитие инфраструктуры;

$ВРП_{\text{инв}}$  – вклад инфраструктуры в формирование ВРП;

$ЭУ_{\text{ир}}$  – экологический ущерб от инфраструктуры региона.

Исходя из формулы (1), эффективную инфраструктуру следует формировать при выполнении основных условий.

*Первое условие:* величина наличных денежных средств, находящихся в обращении ( $ДН_{\text{опт}}$ ), должна стремиться к улучшению качества и количества объектов социальной, транспортной, жилищной и др. инфраструктуры ( $\rightarrow КК$ ). Так, например, жилищная обеспеченность определяется как количеством, так и качеством жилья: среднее количество квадратных метров на жителя региона, газификация и электрификация жилищных объектов, их водоснабжение, средний возраст жилищных объектов, общее благоустройство придомовых территорий и т.п.

*Второе условие:* инвестиции в развитие инфраструктуры ( $Р_{\text{инв}}$ ) должны быть обратно пропорциональны текущему уровню его развития, т.е. качеству и количеству объектов социальной, транспортной, жилищной и др. инфраструктуры ( $КК$ ). Соблюдение данного условия необходимо во избежание избыточного инвестирования при достаточном уровне развития инфраструктуры и его соответствия потребительскому спросу.

*Третье условие:* вклад инфраструктуры в формирование ВРП ( $ВРП_{\text{инв}}$ ) должен превышать возможный экологический ущерб от функционирования

самой инфраструктуры региона ( $\text{ЭУ}_{\text{ир}}$ ), т.е. преимущества от ведения регионального бизнеса должны быть больше вреда для окружающей среды региона.

Региональные облигации займа могут стать достойной альтернативой банковским вкладам. Этот рынок характеризуется относительной безопасностью и более выгодным доходом, в частности, для краткосрочных облигации со средним 7–10-процентным годовым доходом.

Несмотря на то что в настоящее время в большинстве регионов население довольно слабо участвует в региональных займах в силу как низкого кредитного рейтинга России (ее регионов), так и нежелания инвестирования ввиду возможной рискованности таких вложений, правительство Томской области Сибирского федерального округа на протяжении нескольких лет успешно использует механизм управления региональных заимствований у населения.

Так, с 2016 по 2019 год в обращении находились три займа для населения серий 25056 и 25057 (объемом по 300 млн рублей, погашение 5 августа 2019 года), 25058 объемом 1,3 млрд рублей (погашение 5 августа 2019 года). В настоящее время в обращении находится заем серии 25060 объемом 1,5 млрд рублей (погашение 1 мая 2020 года) и «обычные» облигации серий 34048 (5 млрд рублей, погашение 18 декабря 2018 года), 34055 (7 млрд рублей, погашение 19 июня 2023 года), 34062 (7 млрд рублей, погашение 19 декабря 2024 года) [5].

Для улучшения инвестиционной активности в Томской области были реализованы проекты, направленные на создание и развитие действующих компаний, на улучшение условий для предпринимательской деятельности, оказание материальной и нефинансовой поддержки, такие как Промышленный (индустриальный) парк (г.Томск), Томский региональный инжиниринговый центр, Центр развития внешнеэкономической деятельности и др.

В результате реализации данных проектов отмечена положительная динамика социально-экономических показателей:

1. Увеличился объем привлеченных инвестиций в основной капитал на душу населения с 18,8 тыс.руб. в 2005 году до 88,1 тыс. руб. в 2018 году.
2. Прирост количества рабочих мест за 2018 год составил 103,6 процентов.
3. Продукция резидентов экспортируется в 158 стран мира [6].

По нашему мнению, при выборе направления для заимствования следует обратиться к теме инноваций, инновационного развития, поскольку если в условиях экономического кризиса субъект Российской Федерации

выпустит облигации регионального займа с целью повышения инновативности региональной промышленности, что повлечет за собой создание новых производств, новых рабочих мест, новых направлений развития промышленности в целом и обслуживающих отраслей, в частности, что в конечном итоге приведет к росту благосостояния жителей региона, то подобное направление будет, при должной программе продвижения, позитивно воспринято населением.

При этом, на наш взгляд, следует объединить в облигационном займе две цели: не только инновации, но и улучшение качества жизни инвесторов (в данном случае – населения). Этого можно достичь путем капиталовложения в новые технологические разработки (проекты), которые обладают инновационным характером и направлены на энергосбережение (утепление домов, освещение улиц, внедрение энергосберегающих технологий), экологию (строительство заводов по переработке мусора, отдельный сбор отходов), медицину (современные медицинские центры) и т.п. Далее проекты подобной направленности мы будем называть «инновационными», подразумевая объединение в этом термине не только инновативного характера проекта, но и наличие в проекте существенной выгоды для инвесторов (населения).

В ряде регионов, особенно с ярко выраженной сырьевой направленностью промышленности, предлагаемые инновационные облигации могут стать не просто инструментом займа, а фактором, позволяющим повернуть экономику страны на новые рельсы развития и ухода от сырьедобывающей направленности.

Экономико-математическая модель оптимальной величины наличных денежных средств, находящихся в обращении, на основе развития инфраструктуры, предполагает проведение:

1. Расчет корреляции затрат на качество и количество объектов социальной, жилищной, транспортной, и т.д. инфраструктуры и уровнем наличных денежных средств в регионах.

Для анализа можно выбрать любое количество переменных, к примеру:

Наличные денежные средства населения, 2017 год	Наличные денежные средства населения 2018 год,	Протяженность асфальтированных дорог федерального значения, 2017 год	Количество кв.метров жилья на 1 человека, 2018 год	Количество газифицированных жилищных объектов, 2017 год	Количество единиц общественного транспорта на душу населения, 2018 год	Объем затрат на строительство инфраструктурных объектов
Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7

Поясим наше предложение на условном примере:

**Таблица 4. Значения переменных для расчета корреляции затрат**

Наименование	Наличные денежные средства населения 2017 год, млн руб.	Наличные денежные средства населения 2018 год, млн руб.	Протяженность асфальтированных дорог федерального значения, 2017 год, тыс. км.	Количество кв. метров жилья на 1 человека, 2018 год	Количество газифицированных жилищных объектов, 2017 год	Количество единиц общественного транспорта на душу населения, 2018 год	Объем затрат на строительство инфраструктурных объектов, 2018 год, тыс. руб.
Субъект РФ 1	4 758 308,49	3 602 469,33	3,2	32	0,36	0,14	237722,2
Субъект РФ 2	1 335 218,80	794 701,35	3,1	34	0,52	0,27	72407,66
Субъект РФ 3	1 221 691,36	794 677,43	3,5	35	0,51	0,24	72406,79
Субъект РФ 4	1 111 585,76	932 755,39	3,8	36	0,50	0,21	77419,02
Субъект РФ 5	1 064 599,78	905 777,46	1,2	21	0,48	0,22	76439,72
Субъект РФ 6	1 048 669,35	728 432,95	4,1	37	0,56	0,27	70002,12
Субъект РФ 7	822 102,23	802 957,56	1,9	21	0,42	0,20	72707,36
Субъект РФ 8	820 928,59	572 456,85	3,5	36	0,51	0,27	64340,18
Субъект РФ 9	814 247,52	766 723,86	2,8	22	0,47	0,19	71392,08
Субъект РФ 10	761 487,37	510 261,88	3,7	31	0,55	0,29	62082,51

Из приведенных данных видно, что в регионах неравномерно развита инфраструктура: протяженность дорог, обеспеченность жилыми метрами и процент газификации неоднородны. Это говорит о различном инфраструктурном развитии регионов.

Далее проводится корреляционный анализ. Анализ данных можно проводить с применением прикладной программы Dell-corporation STATISTICA.

**Таблица 5. Значения корреляционного анализа**

Переменная	Корреляции. Отмеченные корреляции значимы при $p < 05000$								
	Значения	Станд.откл.	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7
Var1	443596,6	864548,3	1,000000	0,980056	0,929156	0,917553	0,201005	-0,024487	0,848805
Var2	309150,7	544998,1	0,980056	1,000000	0,920506	0,921831	0,183473	-0,058778	0,873069
Var3	12,3	36,8	0,929156	0,920506	1,000000	0,994675	0,118888	-0,040121	0,882358
Var4	14,1	41,4	0,917553	0,921831	0,994675	1,000000	0,093196	-0,057302	0,894562
Var5	0,4	0,2	0,201005	0,183473	0,118888	0,093196	1,000000	0,140724	-0,142053
Var6	0,2	0,1	-0,024487	-0,058778	-0,040121	-0,057302	0,140724	1,000000	-0,137179
Var7	62644,1	22866,1	0,848805	0,873069	0,882358	0,894562	-0,142053	-0,137179	1,000000

Корреляционный анализ позволяет определить, от каких предикторов зависит зависимая переменная.

Анализ показывает, что между некоторыми переменными отсутствует корреляция, тогда эти переменные исключаются из анализа и составляется новая таблица переменных:

**Таблица 6. Значения переменных для корреляционного анализа**

Наличные денежные средства населения, 2018 год, млн рублей	Протяженность асфальтированных дорог федерального значения, 2017 год, тыс. км	Количество квадратных метров жилья на 1 человека, 2018 год	Объем затрат на строительство инфраструктурных объектов, 2018 год, тыс. руб.
Var1	Var2	Var3	Var4
3 602 469,33	3,2	32	237722,2
794 701,35	3,1	34	72407,66
794 677,43	3,5	35	72406,79
932 755,39	3,8	36	77419,02
905 777,46	1,2	21	76439,72
728 432,95	4,1	37	70002,12
802 957,56	1,9	21	72707,36
572 456,85	3,5	36	64340,18
766 723,86	2,8	22	71392,08
510 261,88	3,7	31	62082,51

**Таблица 7. Значения корреляционного анализа**

Переменная	Корреляции. Отмеченные корреляции значимы при $p < 0,05000$					
	Значения	Станд.откл.	Var1	Var2	Var3	Var4
Var1	309150,7	544998,1	1,000000	0,920506	0,921831	0,873069
Var2	12,3	36,8	0,920506	1,000000	0,994675	0,882358
Var3	14,1	41,4	0,921831	0,994675	1,000000	0,894562
Var4	62644,1	22866,1	0,873069	0,882358	0,894562	1,000000

2. Перед проведением регрессионного анализа строятся попарные диаграммы рассеяния для переменных:

VAR1 – VAR2

VAR1 – VAR3

VAR1 – VAR4

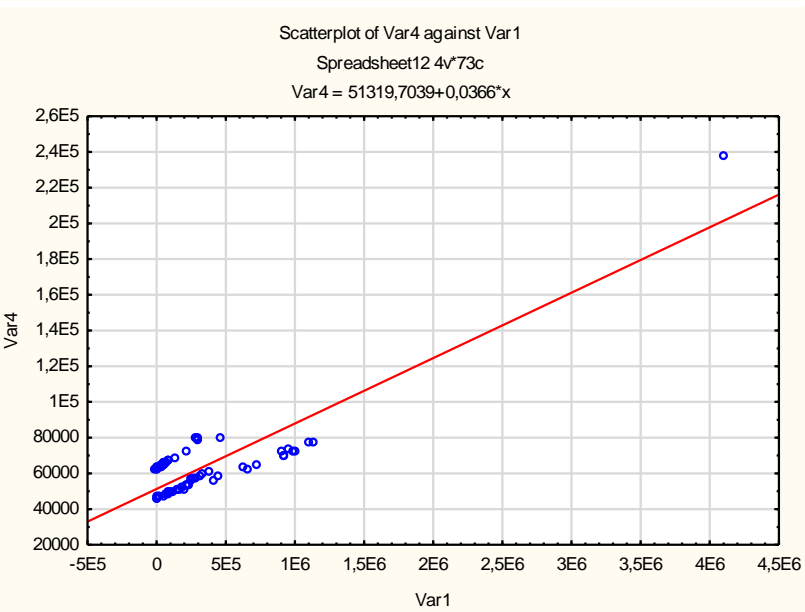
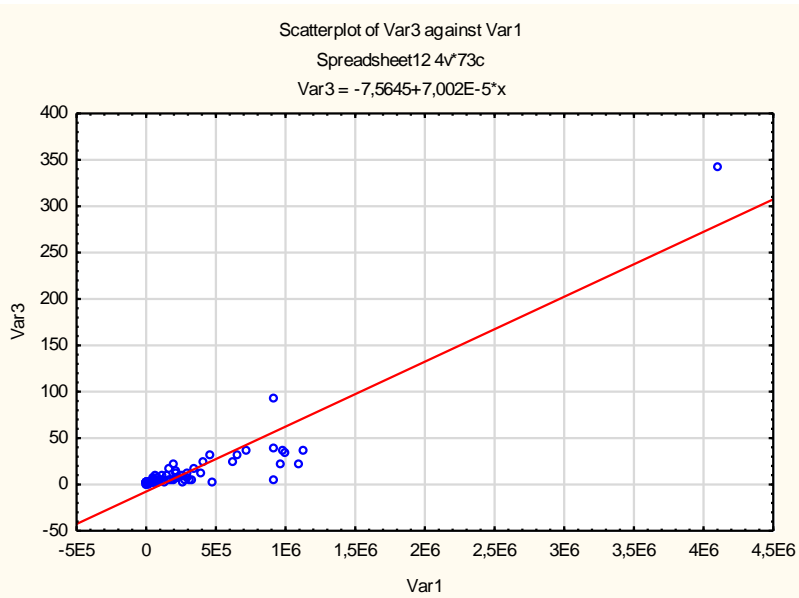
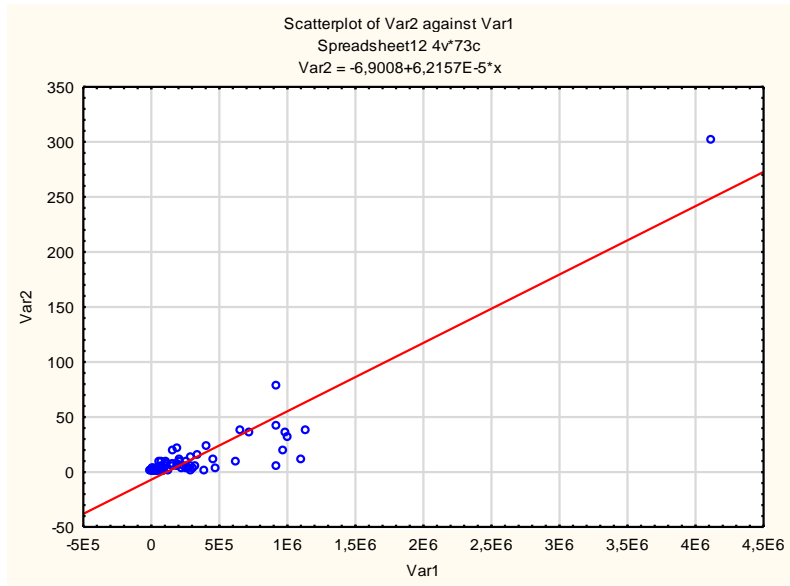


Рисунок 2. Диаграммы рассеяния

С помощью диаграмм рассеяния включаем каждую переменную (Var2 – Var4) в регрессионную модель. Диаграммы рассеяния позволяют наглядно увидеть выбросы переменных анализа или выбросы величин переменных анализа (данным этапом при регулярном анализе можно пренебречь).

3. Для того чтобы определить, в какой степени зависимая переменная отражает в себе влияние предикторов, проводится регрессионный анализ.

**Таблица 8. Значения для регрессионного анализа**

N=73	Сводка регрессии для зависимой переменной: Vr1 R = 92968912; R <sup>2</sup> = 86432185 Скорректировано R <sup>2</sup> = 85842280; F (3,69) = 146,52; p <0,0000. Std. ошибка оценки: 2051E2					
	b* <sup>1</sup>	Стнд.откл. для b*	b <sup>2</sup>	Стнд.откл. of b	t(69)	p-value
Intercept			-208240	135686,6	-1,53471	0,129427
Var3	0,169551	0,459026	2232	6043,2	0,36937	0,712983
Var4	0,261856	0,100535	6	2,4	2,60462	0,011255
Var2	0,520807	0,435971	7713	6456,5	1,19459	0,236337

Из математической модели исключаются все коэффициенты, р-значения которых больше 0,05.

В общем виде функциональная зависимость имеющихся наличных денежных средств от имеющейся региональной инфраструктуры описывается функцией:

$$ДП = f(Var1, Var2, \dots, Var_n), \quad (2)$$

где Var i – i-й показатель инфраструктуры в регионе, оказывающий влияние на наличных денежных средств.

Таким образом, можно утверждать, что при заданных изначально переменных: протяженность асфальтированных дорог федерального значения, 2017 год, тыс. км.; количество квадратных метров жилья на 1 человека, 2018 год; количество газифицированных жилищных объектов, 2017 год; количество единиц общественного транспорта на душу населения, 2018 год и объем затрат на строительство инфраструктурных объектов, 2018 год, тыс. рублей – объем наличных денежных средств у населения в 2018 году изменялся при изменении таких факторов, как: протяженность асфальтированных дорог федерального значения, количество квадратных метров жилья на 1 человека и объем затрат на строительство инфраструктурных объектов, тыс. рублей.

<sup>1</sup> Стандартизованные коэффициенты регрессии.

<sup>2</sup> Нестандартизованные коэффициенты.

Таким образом, подобный анализ может помочь в реализации региональных займов, поскольку может показывать критические точки, которые оказывают влияние на объем денежной наличности у населения, и определять, какие сферы вложения выбрать региональным властям при заимствованиях. Если планируются инвестиции в инновационную сферу, то можно выбирать параметры (переменные), отражающие уровень инновационного развития региона и проводить соответствующий анализ.

Однако непосредственно полученное уравнение регрессии не дает возможность получать ответ на вопрос, какие показатели стоит улучшать в первую очередь, чтобы оказывать влияние на объем наличных денежных средств в целом, а описывает лишь текущее уравнение функциональной зависимости.

Поэтому автор ставит задачу определить значимость каждого показателя качества  $Var i$ .

4. В качестве следующего этапа автор предлагает новый вариант расчета значимости показателей через  $\Delta$ -коэффициент.

Дельта-коэффициент позволяет оценить долю влияния  $i$ -го фактора в суммарном влиянии всех факторов, включенных в регрессию.

$$\Delta = \frac{r_i \beta_i}{\sum_{i=1}^n r_i \beta_i} \quad (3)$$

Для обеспечения наибольшей экономической эффективности региональных заимствований с целью финансирования региональных расходов и оптимизации денежной наличности, находящейся в обращении, целесообразно применение экономико-математических методов как одного из инструментов, способствующих выработке рациональной экономической стратегии региона.

Так, например, экономико-математическая модель оценки эффективности, с учетом модели Марковица, может применяться как для ситуации, когда суммарный объем обязательств региона-эмитента ограничен определенной суммой, а основной задачей является нахождение такой программы заимствования на рынке ценных бумаг, которая смогла бы обеспечить максимальный доход от размещения бумаг, так и для ситуации, когда изначально уже известен необходимый региону-эмитенту объем привлеченных средств, и основной задачей остается обеспечить этот объем и минимизировать возникающие в связи с этим суммарные обязательства региона-эмитента.

Модель Марковица позволяет уравновесить максимальную доходность при минимизации риска через коэффициенты корреляции и ковариации и определить:

- портфель с максимальной доходностью, т.е. определить такие доли отдельных ценных бумаг в портфеле, которые приведут к общей максимизации доходности портфеля при установленном заданном уровне риска;

- портфель с минимальным риском, т.е. определить такие доли отдельных ценных бумаг в портфеле, которые приведут к общей минимизации уровня риска портфеля в целом [7].

### **Выводы**

В заключение стоит отметить, что в предлагаемой модели автор заведомо отказался от использования в формулах денежных агрегатов, заменив их формулировкой «наличные денежные средства», поскольку модель позволяет включать в себя любой из агрегатов, в том числе проводить параллельный анализ.

Так, предлагаемая модель может помочь определить степень влияния эмиссии региональных облигаций и их объемов на общий уровень социально-экономического развития реального сектора региональной экономики. Для этого следует определить переменные, отражающие уровень социально-экономического развития реального сектора региональной экономики, которые будут заложены в модель. Далее анализ проводится по предложенной схеме: определяется корреляция между переменными и объемами эмиссии региональных облигаций (зависимая переменная), рассчитываются коэффициенты регресса и далее определяется влияние коэффициента на зависимую переменную.

### **Список источников**

1. Дуйсекова З.Г. Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика // Сб. науч. ст. 4-й междунар. науч.-практ. конф. (23–24 окт. 2014 г.). – Курск, 2014. – С. 425–427.
2. Кудрявцева С.С. Перспективы внедрения модели открытых инноваций в сфере нанотехнологий / С.С. Кудрявцева // Вестник Казанск. технол. ун-та. 2014. №9. С. 394–399.
3. Официальный сайт полномочного представителя Президента России [Электронный ресурс]. URL: [sfo.gov.ru](http://sfo.gov.ru) (дата обращения: 23.10.2019).
4. О заработной плате в регионах СФО [Электронный ресурс]. URL: [https://novosibstat.gks.ru/storage/mediabank/p54\\_PRESS93.pdf](https://novosibstat.gks.ru/storage/mediabank/p54_PRESS93.pdf) (дата обращения: 23.10.2019).

5. Томская интернет-газета (Т) [Электронный ресурс]. URL: <https://gazeta70tomsk@gmail.com> (дата обращения: 08.03.2020).
6. Инвестиционная деятельность Томской области по итогам 2015–2018 годов [Электронный ресурс] // Инвестиционный портал Томской области. URL: [http://www.investintomsk.com/files/doc/InvestmentSites/otchet\\_2018.pdf](http://www.investintomsk.com/files/doc/InvestmentSites/otchet_2018.pdf) (дата обращения: 08.03.2020).
7. **Райкова Н.А.** Определение объемов и эффективности региональных заимствований при помощи экономико-математических моделей // Современная наука. 2019. №11. С.77

#### References

1. **Duysekov Z. G.** Institutions and mechanisms of innovative development: world experience and Russian practice // Collection of scientific works. article 4 of the international law. science.- prakt. conf. (23–24 Oct. 2014). – Kursk, 2014. – С. 425–427.
2. **Kudryavtseva S. S.** Prospects for implementing the model of open innovations in the field of nanotechnology / S. S. Kudryavtseva // Vestnik Kazansk. technol. UN-TA. 2014. No. 9. Pp. 394–399.
3. Official website of the Plenipotentiary representative of the President of Russia [Electronic resource]. URL: [sfo.gov.ru](http://sfo.gov.ru) (date accessed: 23.10.2019).
4. On wages in the regions of the Siberian Federal district [Electronic resource]. URL: [https://novosibstat.gks.ru/storage/mediabank/p54\\_PRESS93.pdf](https://novosibstat.gks.ru/storage/mediabank/p54_PRESS93.pdf) (date accessed: 23.10.2019).
5. Tomsk Internet newspaper (Т) [Electronic resource]. URL: <https://gazeta70tomsk@gmail.com> (date of access: 08.03.2020).
6. Investment activity of the Tomsk region following the results of 2015-2018 [Electronic resource] // Investment portal of the Tomsk region. URL: [http://www.investintomsk.com/files/doc/InvestmentSites/otchet\\_2018.pdf](http://www.investintomsk.com/files/doc/InvestmentSites/otchet_2018.pdf) (date of access: 08.03.2020).
7. **Raikova N. A.** Determining the volume and effectiveness of regional borrowings using economic and mathematical models. Modern science. 2019. No. 11. P. 77.