

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

<sup>1</sup> Смирнова (Толстых) Ю.О., <sup>1</sup>Лескина Н.А., <sup>1</sup>Княжнев А.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пенза, Россия (440028, Пенза, ул. Титова, 28), e-mail: eiun@pguas.ru

---

Эффективность капитального ремонта и реконструкции зданий или объектов должна определяться сопоставлением получаемых экономических и социальных результатов с затратами, необходимыми для их достижения. При этом экономические результаты должны выражаться в устранении физического износа и экономии эксплуатационных расходов, а при реконструкции также и увеличении площади, объема предоставляемых услуг, пропускной способности и т.п. Социальные результаты должны выражаться в улучшении жилищных условий населения, условий работы обслуживающего персонала, повышении качества и увеличении объема услуг. Согласно стратегии развития энергосбережения в ЖКХ важной составляющей привлекательности жилья на рынке недвижимости должны стать его фактические показатели энергоэффективности.

---

Ключевые слова: капитальный ремонт, многоквартирные дома, техническое состояние, жилищный фонд, недвижимость.

## QUANTITATIVE ANALYSIS OF MODELS OF CAPITAL REPAIRS OF MULTIROOM HOUSES

<sup>1</sup> Smirnova (Tolstykh) Y.O., <sup>1</sup> Leskina N.A., <sup>1</sup> Knyazhnev A.A.

<sup>1</sup>Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia (440028, Penza, street Titov, 28), e-mail: eiun@pguas.ru

---

Efficiency of capital repairs and reconstruction of buildings or objects has to be defined by comparison of the received economic and social results to the expenses necessary for their achievement. Thus economic results have to be expressed in elimination of physical wear and economy of operational costs, and at reconstruction as well increase in the area, range of services, capacity, etc. Social results have to be expressed in improvement of living conditions of the population, operating conditions of the service personnel, improvement of quality and increase in volume of services. According to strategy of development of energy saving in housing and communal services of an important component of appeal of housing in the market of real estate there have to be its actual indicators of energy efficiency.

---

Keywords: repair, apartment buildings, technical condition, housing, real estate.

Согласно стратегии развития энергосбережения в ЖКХ важной составляющей привлекательности жилья на рынке недвижимости должны стать его фактические показатели энергоэффективности. Для целей проведения количественного анализа моделей капитального ремонта (КР) многоквартирных жилых домов (МКД) для каждой из них были разработаны математические модели, описывающие характеристики финансовых потоков при ремонте как типового жилого здания, так и всего фонда МКД на примере г. Пензы. Эти модели описывают динамику накопления, мобилизации и расходования средств на цели КР и обслуживания обязательств, возникших после финансирования проведения капитального ремонта, а также затраты на КР из разных источников.

Чтобы накопления не обесценивались, принято предположение, что эти отчисления ежегодно индексируются, при этом индексация равна динамике индекса потребительских цен, а он, в свою очередь, равен индексу цен работ по виду деятельности «строительство». В

расчётах работе использовалось допущение о совпадении динамики этих двух индексов и их росте с темпом, определенным МЭР для индекса потребительских цен. В рамках модели 1-ВФ есть вариант 1, который предусматривает использование средств, сформированных за счет обязательной платы на капитальный ремонт на отдельном банковском счете ТСЖ или управляющей организацией для оплаты работ и услуг по проведению капитального ремонта многоквартирного дома, установленных уполномоченным федеральным органом государственной власти, а также для возврата займов (кредитов), полученных для данных видов работ (банк осуществляет операции по отдельному банковскому счету при условии одобрения уполномоченного органа субъекта РФ).

Для сценария 1 предполагается, что удельная стоимость капитального ремонта, реализуемого в 2013 г. (для г. Пензы), составляет 834 руб./м<sup>2</sup> (далее индексируется с учётом инфляции), бюджетная поддержка отсутствует, и на финансирование ремонта привлекается кредит. В этом случае ТСЖ или УК расплачивается по кредиту в 2024 г. и сможет провести повторный капитальный ремонт в период расчётного горизонта анализа (рис. 1), то есть на год раньше, чем в варианте взаимного финансирования. Происходит это по той причине, что в варианте взаимного финансирования на инфляцию индексируется вся сумма обязательных платежей на весь срок, пока не будет возмещена сумма, а в варианте с самостоятельным финансированием инфляция отражается только в ставке процента, который начисляется не на всю сумму займа, а только на остаток долга за вычетом покрытия его основной части. В итоге сумма выплат оказывается на 14% ниже, несмотря на то что процент по кредиту на 3 процентных пункта выше инфляции. Следует признать, что ставка кредитования ИПЦ + 3% представляется предельно оптимистичной, поскольку в модели 1-ВФ не предложено никаких механизмов снижения рисков кредитования ТСЖ или управляющих компаний.

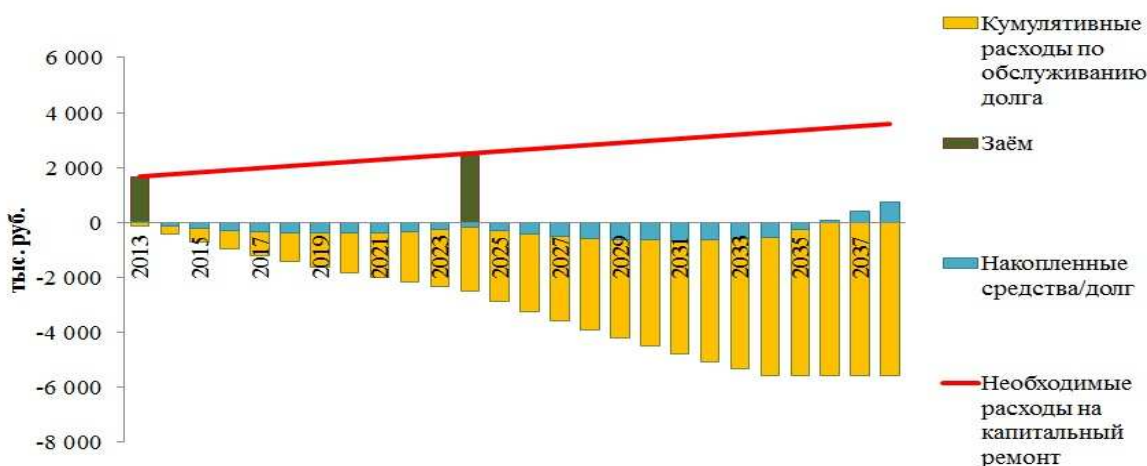


Рис. 1. Структура источников финансирования и расходов на КР по модели 1-ВФ для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий 1 со сроком

начала проведения ремонта в 2013 г.)

В сценарии 2 предполагается реализация КР с набором мер пакета №2 удельной стоимостью 1416 руб./м<sup>2</sup>. В сценарии 2 задолженность ТСЖ или УК сохраняется до 2031 г., или еще 7 лет после истечения срока возврата кредита (рис. 2). В сценарии 3 предполагается реализация КР с набором мер пакета №3 удельной стоимостью 4287 руб./м<sup>2</sup>. Реализация пакета №3 становится возможной при оказании бюджетной поддержки в размере 55% от стоимости ремонта (сценарий 3, рис. 3). В сценарии 3 экономию на коммунальных платежах собственники помещений в МКД могут использовать для погашения долговых обязательств.

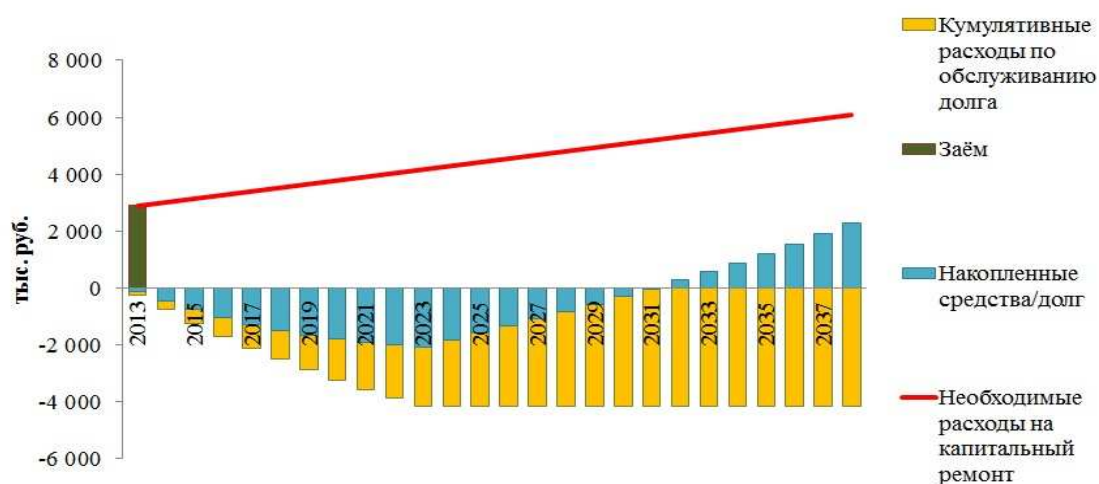


Рис. 2. Структура источников финансирования и расходов на КР по модели 1-ВФ для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий 2)

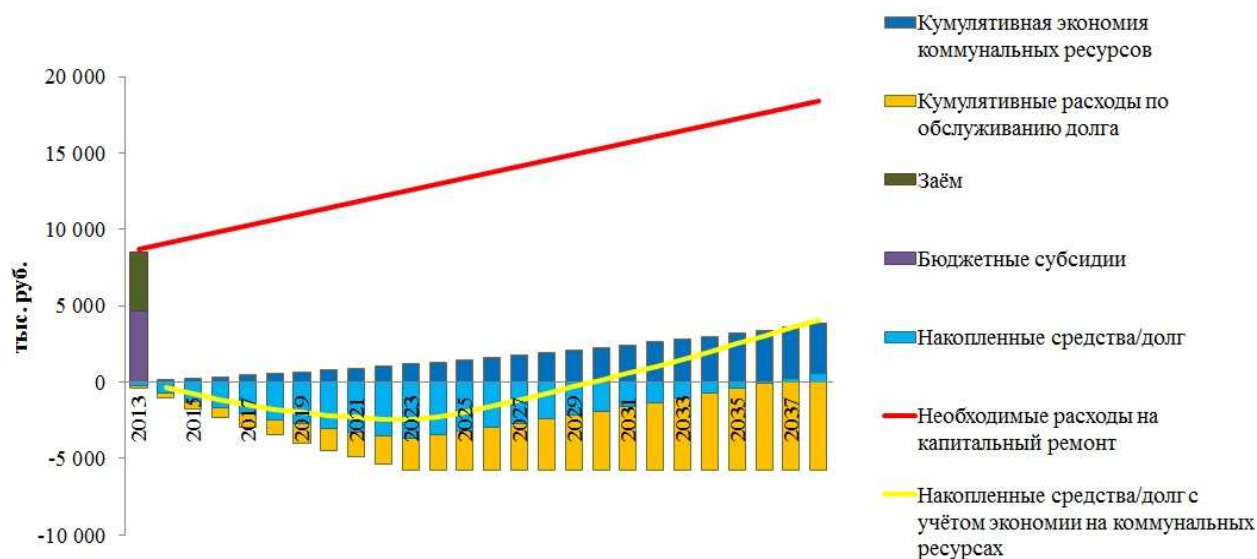


Рис. 3. Структура источников финансирования и расходов на КР по модели 1-ВФ для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий 3)

Таблица 1

Динамика основных показателей для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий ВФ-1)

	Обязательная плата	Плата граждан	Накопленные средства/долг	Доход на накопления	Административные расходы Региональных Фондов	Необходимые расходы на капитальный ремонт	Расходы на капитальный ремонт	Бюджетные субсидии	Заем	Возврат займа	Оплата процентов	Всего обслуживание займа	Кумулятивная экономика коммунальных ресурсов
	руб/м²/мес	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2015	7,07	168,42	-225	0,0	0,0	1 830	0	0,0	1 319	165	107	272	0
2016	7,43	176,99	-306	0,0	0,0	1 923	0	0,0	1 154	165	93	258	0
2017	7,76	184,85	-359	0,0	0,0	2 008	0	0,0	989	165	73	238	0
2018	8,04	191,52	-386	0,0	0,0	2 080	0	0,0	825	165	54	219	0
2019	8,33	198,43	-396	0,0	0,0	2 155	0	0,0	660	165	44	209	0
2020	8,61	205,10	-388	0,0	0,0	2 228	0	0,0	495	165	32	197	0
2021	8,90	212,01	-362	0,0	0,0	2 304	0	0,0	330	165	21	186	0
2022	9,20	219,16	-319	0,0	0,0	2 382	0	0,0	165	165	11	176	0
2023	9,50	226,30	-258	0,0	0,0	2 461	0	0,0	0	165	0	165	0
2024	9,79	233,21	-172	0,0	0,0	2 535	2 535	0,0	2 449	0	147	147	0
2025	10,07	239,88	-307	0,0	0,0	2 609	0	0,0	2 204	245	130	375	0
2026	10,34	246,31	-418	0,0	0,0	2 679	0	0,0	1 959	245	112	357	0
2027	10,60	252,50	-504	0,0	0,0	2 746	0	0,0	1 714	245	94	339	0
2028	10,87	258,94	-571	0,0	0,0	2 815	0	0,0	1 469	245	81	326	0
2029	11,14	265,37	-618	0,0	0,0	2 885	0	0,0	1 225	245	67	312	0
2030	11,42	272,04	-645	0,0	0,0	2 957	0	0,0	980	245	54	299	0
2031	11,71	278,95	-651	0,0	0,0	3 031	0	0,0	735	245	40	285	0
2032	12,00	285,85	-637	0,0	0,0	3 107	0	0,0	490	245	27	272	0
2033	12,30	293,00	-602	0,0	0,0	3 185	0	0,0	245	245	13	258	0
2034	12,61	300,39	-547	0,0	0,0	3 265	0	0,0	0	245	0	245	0
2035	12,93	308,01	-239	0,0	0,0	3 347	0	0,0	0	0	0	0	0
2036	13,25	315,63	78	1,20	0,0	3 431	0	0,0	0	0	0	0	0
2037	13,58	323,49	407	6,00	0,0	3 517	0	0,0	0	0	0	0	0
2038	13,92	331,59	750	11,20	0,0	3 605	0	0,0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Динамика основных показателей для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий ВФ-2)

	Обязательная плата	Плата граждан	Накопленные средства/долг	Доход на накопления	Административные расходы региональных фондов	Необходимые расходы на капитальный ремонт	Расходы на Капитальный ремонт	Бюджетные субсидии	Заем	Возврат займа	Оплата процентов	Всего обслуживание займа	Кумулятивная Экономия Коммунальных ресурсов
	руб/м²/мес	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>2015</b>	7,07	168,42	-766	0,0	0,0	3 108	0	0,0	2 334	292	189	481	0
<b>2016</b>	7,43	176,99	-1046	0,0	0,0	3 267	0	0,0	2 043	292	165	457	0
<b>2017</b>	7,76	184,85	-1283	0,0	0,0	3 411	0	0,0	1 751	292	130	422	0
<b>2018</b>	8,04	191,52	-1479	0,0	0,0	3 534	0	0,0	1 459	292	96	388	0
<b>2019</b>	8,33	198,43	-1649	0,0	0,0	3 661	0	0,0	1 167	292	77	369	0
<b>2020</b>	8,61	205,10	-1792	0,0	0,0	3 785	0	0,0	875	292	56	348	0
<b>2021</b>	8,90	212,01	-1909	0,0	0,0	3 914	0	0,0	584	292	37	329	0
<b>2022</b>	9,20	219,16	-2001	0,0	0,0	4 047	0	0,0	292	292	19	311	0
<b>2023</b>	9,50	226,30	-2067	0,0	0,0	4 181	0	0,0	0	292	0	292	0
<b>2024</b>	9,79	233,21	-1834	0,0	0,0	4 306	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2025</b>	10,07	239,88	-1594	0,0	0,0	4 431	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2026</b>	10,34	246,31	-1348	0,0	0,0	4 551	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2027</b>	10,60	252,50	-1096	0,0	0,0	4 665	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2028</b>	10,87	258,94	-837	0,0	0,0	4 782	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2029</b>	11,14	265,37	-572	0,0	0,0	4 902	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2030</b>	11,42	272,04	-300	0,0	0,0	5 025	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2031</b>	11,71	278,95	-21	0,0	0,0	5 151	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2032</b>	12,00	285,85	269	4,00	0,0	5 280	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2033</b>	12,30	293,00	571	8,50	0,0	5 412	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2034</b>	12,61	300,39	885	13,20	0,0	5 547	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2035</b>	12,93	308,01	1211	18,10	0,0	5 686	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2036</b>	13,25	315,63	1550	23,20	0,0	5 828	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2037</b>	13,58	323,49	1902	28,50	0,0	5 974	0	0,0	0	0	0	0	0
<b>2038</b>	13,92	331,59	2267	33,90	0,0	6 123	0	0,0	0	0	0	0	0

Таблица 3

Динамика основных показателей для МКД, самостоятельно использующих накопления на капитальный ремонт (сценарий ВФ-3)

	Обязательная плата	Плата граждан	Накопленные средства/долг	Доход на накопления	Административные расходы Региональных Фондов	Необходимые расходы на капитальный ремонт	Расходы на Капитальный ремонт	Бюджетные субсидии	Заем	Возврат займа	Оплата процентов	Всего обслуживание займа	Кумулятивная экономика коммунальных ресурсов
	руб/м²/мес	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2015	7,07	168,42	-1245	0,0	0,0	9 411	0	0,0	3 230	404	262	666	254
2016	7,43	176,99	-1701	0,0	0,0	9 891	0	0,0	2 826	404	229	633	349
2017	7,76	184,85	-2099	0,0	0,0	10 326	0	0,0	2 422	404	179	583	450
2018	8,04	191,52	-2444	0,0	0,0	10 698	0	0,0	2 019	404	133	537	556
2019	8,33	198,43	-2756	0,0	0,0	11 083	0	0,0	1 615	404	107	511	668
2020	8,61	205,10	-3033	0,0	0,0	11 460	0	0,0	1 211	404	78	482	785
2021	8,90	212,01	-3277	0,0	0,0	11 850	0	0,0	807	404	52	456	907
2022	9,20	219,16	-3488	0,0	0,0	12 253	0	0,0	404	404	26	430	1 035
2023	9,50	226,30	-3665	0,0	0,0	12 657	0	0,0	0	404	0	404	1 168
2024	9,79	233,21	-3432	0,0	0,0	13 037	0	0,0	0	0	0	0	1 307
2025	10,07	239,88	-3192	0,0	0,0	13 415	0	0,0	0	0	0	0	1 451
2026	10,34	246,31	-2946	0,0	0,0	13 777	0	0,0	0	0	0	0	1 601
2027	10,60	252,50	-2694	0,0	0,0	14 121	0	0,0	0	0	0	0	1 756
2028	10,87	258,94	-2435	0,0	0,0	14 474	0	0,0	0	0	0	0	1 916
2029	11,14	265,37	-2170	0,0	0,0	14 836	0	0,0	0	0	0	0	2 082
2030	11,42	272,04	-1898	0,0	0,0	15 207	0	0,0	0	0	0	0	2 253
2031	11,71	278,95	-1619	0,0	0,0	15 587	0	0,0	0	0	0	0	2 430
2032	12,00	285,85	-1333	0,0	0,0	15 977	0	0,0	0	0	0	0	2 612
2033	12,30	293,00	-1040	0,0	0,0	16 376	0	0,0	0	0	0	0	2 799
2034	12,61	300,39	-740	0,0	0,0	16 785	0	0,0	0	0	0	0	2 992
2035	12,93	308,01	-432	0,0	0,0	17 205	0	0,0	0	0	0	0	3 190
2036	13,25	315,63	-116	0,0	0,0	17 635	0	0,0	0	0	0	0	3 394
2037	13,58	323,49	211	3,10	0,0	18 076	0	0,0	0	0	0	0	3 603
2038	13,92	331,59	551	8,20	0,0	18 528	0	0,0	0	0	0	0	3 817

Откладывание сроков капитального ремонта позволяет снижать потребность в бюджетном софинансировании и кредите. Перенос срока первого капитального ремонта на 2020 г. позволяет уменьшить долю бюджета до 20%, или в среднем на 5% за год переноса срока ремонта. Это позволило бы к 2025 г. полностью отказаться от бюджетной поддержки капитального ремонта при его удельной стоимости, равной пакету 1. При повышении удельной стоимости ремонта до пакета 2 и 3 можно снизить бюджетную поддержку до 50% и 60% соответственно.

### Список литературы

1. Исследование практик организации и деятельности управляющих компаний в современных условиях при проведении капитального ремонта многоквартирных жилых домов: Монография / Ю.О. Толстых, М.С. Арефьева, Т.В. Учнина.– ПГУАС, 2014.
2. Программа повышения энергоэффективности городского жилищного фонда в Российской Федерации – Разработка модели и нормативно-правовой базы. Анализ затрат и результатов реализации моделей. – М. : Институт экономики города, 2012. – 156 с.
3. Теоретические аспекты и практические рекомендации по разработке региональной системы управления капитальным ремонтом многоквартирных жилых домов: Монография / Ю.О.Толстых. – ПГУАС, 2013.
4. Толстых Ю.О., Толстова Т.В., Арефьева М.С. Формирование экономического эффекта энергосберегающих мероприятий в рамках капитального ремонта многоквартирных домов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 5; URL: [www.science-education.ru/119-14582](http://www.science-education.ru/119-14582) (дата обращения: 22.03.2015).
5. Толстых Ю.О., Королева М.А., Царяпкина Е.А. Анализ состояния и современных методов управления сферой жилищно-коммунального хозяйства // Современные проблемы науки и образования. – 2014. -№ 4; URL: [www.science-education.ru/118-14447](http://www.science-education.ru/118-14447) (дата обращения: 11.04.2015).
6. Учнина Т.В., Баронин С.А. Девелопмент недвижимости при реализации проектов строительства экологичного и энергоэффективного малоэтажного жилья в Пензенской области // Известия Юго-Западного государственного университета. – Курск, 2011. - №5-2.

### Рецензенты:

Тараканов О.В., д.т.н., профессор, декан факультета «Управление территориями», заведующий кафедрой «Кадастр недвижимости и право» ПГУАС, г. Пенза;

Баронин С.А., д.э.н., профессор, преподаватель каф. «Экспертиза и управление недвижимостью» ПГУАС, г. Пенза.