

DOI:10.58168/TSMST2025_55-63

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА КРЕДИТОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В КОМЕРЧЕСКОМ БАНКЕ

Сазонова С.А.^{1,2}, *канд. техн. наук, доцент*

Асминин В.Ф.¹, *д-р техн. наук, профессор*

Акамсина Н.В.³, *канд. техн. наук, доцент*

¹*Воронежский государственный лесотехнический университет
им. Г.Ф. Морозова*

²*Воронежский государственный педагогический университет*

³*Воронежский государственный технический университет*

Аннотация. Рассматриваются существующие информационные системы для учета кредитов в банках, на основе которого разработана модель проектируемой информационной системы. Проведен предпроектный анализ информации для разработки информационной системы. Выполнен анализ информации об объектах автоматизации, о деятельности кредитных экспертов и о состоянии рынка автоматизации розничного кредитования. Построены: контекстная диаграмма выдачи кредита, диаграмма декомпозиции выдачи кредита. Рассмотрены: общее распределение разработчиков по количеству реализаций; причины отказа от используемой информационной системы и общее распределение застройщиков в соответствии с предпочтениями банков.

Ключевые слова: информационная система, учет кредитов в банке, объект автоматизации, диаграммы, базы данных, логический и физический проекты, программное обеспечение.

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM MODEL FOR THE PROGRAM OF AN AUTOMATED CREDIT ACCOUNTING SYSTEM FOR INDIVIDUALS IN A COMMERCIAL BANK

Sazonova S.A.^{1,2}, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

Asminin V.F.¹, *Doctor of Technical Sciences, Professor*

Akamsina N.V.³, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

¹*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov*

²*Voronezh State Pedagogical University*

³*Voronezh State Technical University*

Abstract. The existing information systems for accounting loans in banks are considered, on the basis of which a model of the projected information system has been developed. A pre-design analysis of information for the development of an information

system has been carried out. The analysis of information on automation facilities, on the activities of credit experts and on the state of the retail lending automation market has been carried out. The following are constructed: a contextual diagram of the loan issuance, a diagram of the loan issuance decomposition. Considered: the general distribution of developers by the number of implementations; the reasons for abandoning the information system used and the general distribution of developers in accordance with the preferences of banks.

Keywords: information system, credit accounting in a bank, automation object, diagrams, databases, logical and physical projects, software.

Финансовый рынок РФ характеризуется интеграцией кредитно-финансовых институтов и развитием розничного банковского бизнеса. Без программного обеспечения (ПО) невозможно обеспечить рост нового банковского сообщества, расширение клиентской базы и увеличение разнообразия предлагаемых услуг.

В связи с общим снижением рентабельности кредитных организаций, вопрос доступа менеджеров к информации стал особенно актуальным. В организациях в этом отношении часто доминирует Ms Excel со всеми его преимуществами и недостатками.

В первую очередь необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ существующих информационных систем для банков;
- разработать модель проектируемой информационной системы (ИС).

Проведем предпроектный анализ информации для разработки ИС. Рассмотрим сведения о предметной области.

История создания и развития банка «Новация», одного из акционерных коммерческих банков, отражает историю банковского сектора в современной России в целом.

В начале девяностых годов в России действовало около 3000 коммерческих банков, но выжили только самые сильные, а именно те, стратегии развития которых были направлены на развитие банковских услуг, расширение сети структурных секторов и привлечение клиентов.

Рассмотрим информацию об объектах автоматизации. Объектом автоматизации является отдел розничного кредитования ОАО АКБ «Новация». Банк реализует для клиентов следующие кредитные услуги:

- выдачу ипотечного кредита на жилищное строительство;
- выдачу потребительского кредита;
- автокредитование;
- кредитные карты.

Выделим основные этапы выпуска кредитных продуктов (рис. 1 и 2).

Проанализируем рынок автоматизации розничного кредитования. Согласно анализу CNews Analytics, 75% банков занимаются автоматизацией кредитования физических лиц. Самая большая доля автоматизированного кредитования физических лиц на рынке - 26% от «Диасофт». На втором месте

находятся развитие самого банка, за счет написания своих программных продуктов (17 %). На рисунках 3, 4 и 5 показано распределение разработчиков.

Приведенную информацию далее будем использовать для разработки проекта информационной базы данных и для разработки программы автоматизированной системы учета кредитов физических лиц в коммерческом банке.



Рис. 1. Контекстная диаграмма выдачи кредита

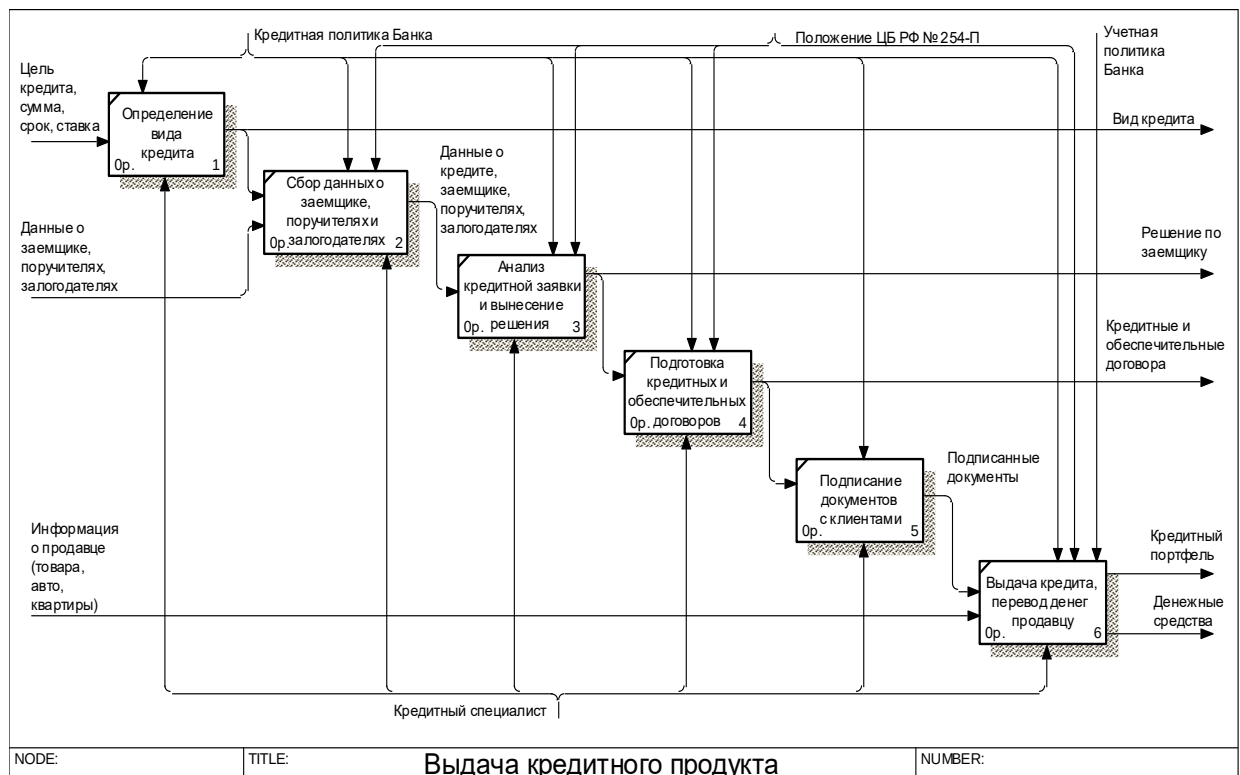


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции выдачи кредита

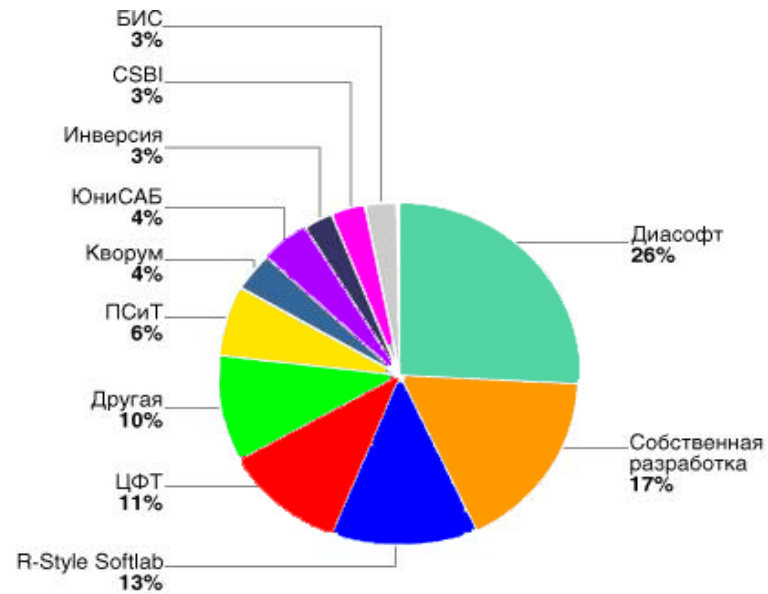


Рис. 3. Общее распределение разработчиков по количеству реализаций

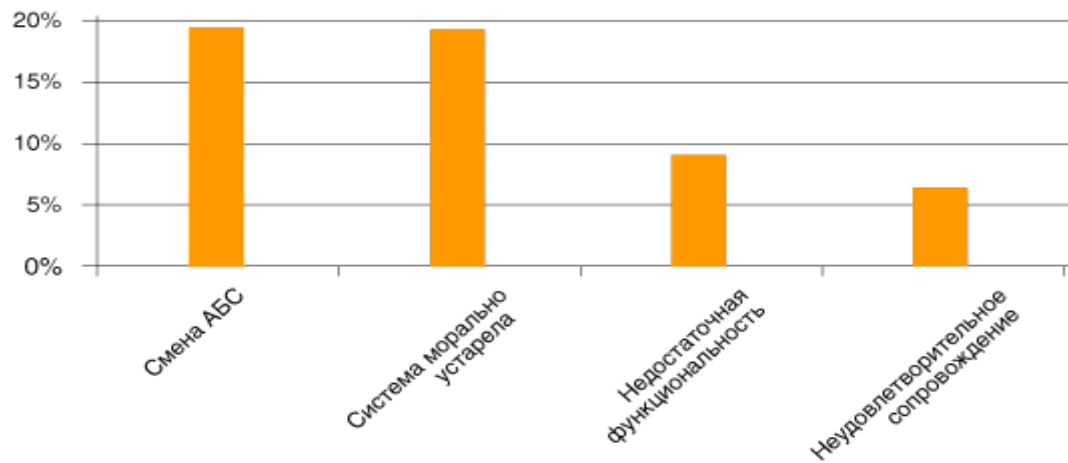


Рис. 4. Причины отказа от используемой ИС

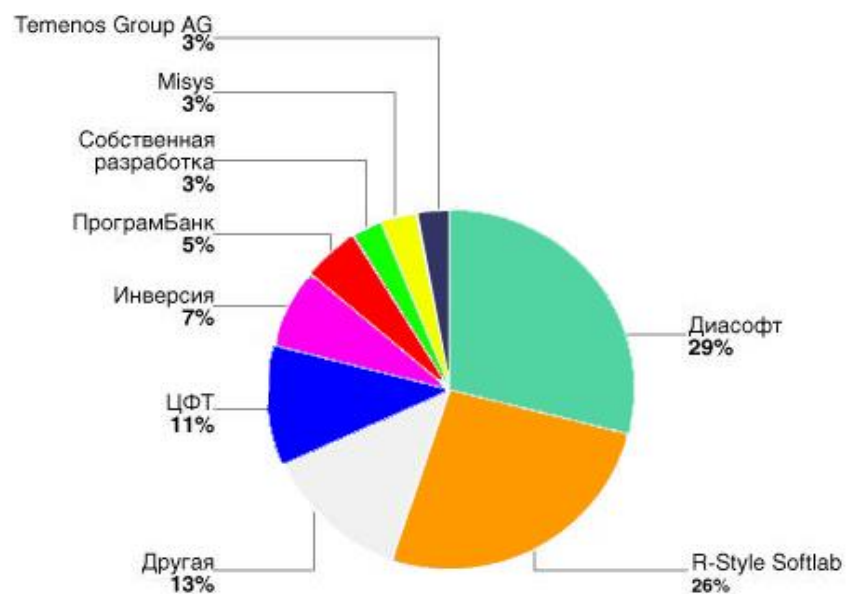


Рис. 5. Общее распределение застройщиков в соответствии с предпочтениями банков

При выполнении работы использовались материалы научных исследований [1-24].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Samofalova A.S., Asminin V.F., Sazonova S.A. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts // *Noise Theory and Practice*. - 2024. - Т. 10. - № 1 (36). - С. 69-81.
2. Разиньков С.Н., Жидко Е.А., Лукин М.Ю. Экспериментальное местоопределение источников радиоизлучения по многократным оценкам угловых координат в беспилотных комплексах мониторинга // *Информационно-измерительные и управляющие системы*. - 2018. - Т. 16. - № 6. - С. 57-63.
3. Николенко С.Д., Сазонова С.А. Обеспечение безопасности земляных работ с применением расчетов прикладной механики // *Моделирование систем и процессов*. - 2016. - Т. 9. - № 4. - С. 47-51.
4. Николенко С.Д., Сазонова С.А. Дистанционное обнаружение утечек в гидравлических системах с целью обеспечения безопасности функционирования при своевременном предупреждении аварий // *Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах*. - 2016. - № 1 (7). - С. 151-153.
5. Старцев В.Н., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Анализ прочности монолитного перекрытия здания и контроль проектной документации // *Моделирование систем и процессов*. - 2020. - Т. 13. - № 2. - С. 57-63.
6. Сазонова С.А., Асминин В.Ф., Звягинцева А.В. Расчет смешанным методом статически неопределимых рам с элементами повышенной жесткости и численная проверка результатов расчетов с помощью метода конечных элементов // *Моделирование систем и процессов*. - 2021. - Т. 14. - № 2. - С. 54-66.
7. Асминин В.Ф., Дружинина Е.В., Болучевский А.В. Обоснование конструкции облегченной панели для переносных акустических экранов // *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. - 2017. - Т. 5. - № 1 (27). - С. 21-26.
8. Асминин В.Ф., Корда У.Ю. Об одном из путей снижения шума в сложившейся жилой застройке, прилегающей к остановочным пунктам общественного автотранспорта // *Безопасность жизнедеятельности*. - 2011. - № 4 (124). - С. 21-24.
9. Zvyagintseva A.V., Sazonova S.A., Kulneva V.V., Asminin V.F., Zyazina T.V. Numerical modeling methods for safety assessment at public facilities // В сборнике: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall., Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. - С. 12192.
10. Sazonova S., Asminin V., Zyazina T., Sysoev D., Sokolova O., Osipov A., Lemeshkin A. Load-bearing control of materials and structures of multi-storey frame

buildings // В сборнике: AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville, 2024. - С. 020028.

11. Асминин В.Ф., Антонов А.И., Епифанов Е.Н. Использование акустических характеристик речевых пожарных оповещателей для расчёта звуковых полей помещений // Технологии техносферной безопасности. - 2014. - № 1 (53). - С. 13.

12. Асминин В.Ф., Корда У.Ю. Анализ путей снижения шума в сложившейся жилой застройке, прилегающей к остановочным пунктам общественного автотранспорта // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - 2010. - № 4 (20). - С. 141-145.

13. Лемешкин А.В., Сафонова Ю.А., Коробова Л.А. Особенности управления запасами на предприятиях торговли // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2017. - Т. 79. - № 2 (72). - С. 94-100.

14. Рогачев А.Ф., Сазонова С.А., Лемешкин А.В. Технология программирования: учебное пособие для вузов / Воронеж, 2007.

15. Сазонова С.А., Щербакова И.В., Сметанкина Г.И. Моделирование процесса диагностики утечек на основе двухальтернативной гипотезы с учетом помех от стохастичности потребления в гидравлической системе // Моделирование систем и процессов. - 2024. - Т. 17. - № 1. - С. 111-120.

16. Николенко С.Д., Козодаев С.П., Сазонова С.А. Моделирование возникновения внутренних напряжений в сложной структуре материала // Моделирование систем и процессов. - 2024. - Т. 17. - № 2. - С. 50-61.

17. Сазонова С.А., Кошель А.Н., Пантелеев И.Н., Акамсина Н.В., Казбанова И.М., Рылев С.С. Алгоритм диагностики утечек целевого продукта в условиях неопределенности для гидравлической системы // Моделирование систем и процессов. - 2024. - Т. 17. - № 2. - С. 71-82.

18. Епифанов Е.Н., Асминин В.Ф., Сазонова С.А. Системный анализ акустических свойств речевых оповещателей // Моделирование систем и процессов. - 2024. - Т. 17. - № 4. - С. 42-53.

19. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Экспериментальные исследования вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2024. - № 3. - С. 525-529.

20. Асминин В.Ф., Сазонова С.А., Самофалова А.С. Защита от шума вибровозбужденных тонкостенных элементов конструкций станков дискретными вибродемпфирующими вставками // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2023. - № 12. - С. 161-169.

21. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Sazonova S.A. Evaluation of the sound insulation properties of a lightweight panel with an internal diamond-shaped structure

based on computer modeling of the process of passage and absorption of sound energy in it // Noise Theory and Practice. - 2024. - Т. 10. - № 1 (36). - С. 82-96.

22. Перцев В.Т., Николенко С.Д., Сазонова С.А. Повышение качества бетона путем применения металлических фибр // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2024. - № 3. - С. 480-484.

23. Николенко С.Д., Сазонова С.А., Асминин В.Ф. Улучшение качества материала промышленных полов для повышения ударной стойкости при воздействии машиностроительного оборудования // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2024. - № 3. - С. 495-498.

24. Колотушкин В.В., Сазонова С.А., Асминин В.Ф., Кочегаров А.В., Барсуков А.И., Соколова О.А. Испытания фрагментов сварных конструкций на сопротивление усталостному разрушению // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2024. - № 3. - С. 575-578.

REFERENCES

1. Samofalova A.S., Asminin V.F., Sazonova S.A. Damping of vibration-damping thin-walled steel structures with discrete rubber inserts // Noise Theory and Practice. - 2024. - Vol. 10. - № 1 (36). - Pp. 69-81.

2. Razinkov S.N., Zhidko E.A., Lukin M.Yu. Experimental location of radio emission sources based on multiple estimates of angular coordinates in unmanned monitoring systems // Information-measuring and control systems. - 2018. - Vol. 16. - No. 6. - pp. 57-63.

3. Nikolenko S.D., Sazonova S.A. Ensuring the safety of earthworks using calculations of applied mechanics // Modeling of systems and processes. 2016. Vol. 9. No. 4. pp. 47-51.

4. Nikolenko S.D., Sazonova S.A. Remote detection of leaks in hydraulic systems in order to ensure safe operation in case of timely prevention of accidents // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Information technologies in construction, social and economic systems. - 2016. - № 1 (7). - Pp. 151-153.

5. Startsev V.N., Nikolenko S.D., Sazonova S.A. Analysis of the strength of the monolithic floor of the building and control of design documentation // Modeling of systems and processes. 2020. Vol. 13. No. 2. pp. 57-63.

6. Sazonova S.A., Asminin V.F., Zvyagintseva A.V. Calculation by a mixed method of statically indeterminate frames with elements of increased rigidity and numerical verification of calculation results using the finite element method // Modeling of systems and processes. - 2021. - Vol. 14. - No. 2. - pp. 54-66.

7. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Boluchevsky A.V. Substantiation of the design of a lightweight panel for portable acoustic screens // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. - 2017. - T. 5. - № 1 (27). - Pp. 21-26.

8. Asminin V.F., Korda U.Yu. About one of the ways to reduce noise in the existing residential buildings adjacent to public transport stops // Safety of life. - 2011. - № 4 (124). - Pp. 21-24.

9. Zvyagintseva A.V., Sazonova S.A., Kulneva V.V., Asminin V.F., Zyazina T.V. Numerical modeling methods for safety assessment at public facilities // In the collection: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnodar Science and Technology City Hall., Krasnodar, Russian Federation, 2021. - p. 12192.

10. Sazonova S., Asminin V., Zyazina T., Sysoev D., Sokolova O., Osipov A., Lemeshkin A. Load-bearing control of materials and structures of multi-storey frame buildings // In the collection: AIP conference proceedings. Proceedings of the IV international conference on modernization, innovations, progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering: MIP: Engineering-IV-2022. Melville, 2024. - p. 020028.

11. Asminin V.F., Antonov A.I., Epifanov E.N. The use of acoustic characteristics of speech fire alarms for calculating sound fields of rooms // Technosphere safety technologies. - 2014. - № 1 (53). - P. 13.

12. Asminin V.F., Korda U.Y. Analysis of ways to reduce noise in existing residential buildings adjacent to public transport stops // Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and architecture. - 2010. - № 4 (20). - Pp. 141-145.

13. Lemeshkin A.V., Safonova Yu.A., Korobova L.A. Features of inventory management at trade enterprises // Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. - 2017. - T. 79. - № 2 (72). - Pp. 94-100.

14. Rogachev A.F., Sazonova S.A., Lemeshkin A.V. Programming technology: a textbook for universities / Voronezh, 2007.

15. Sazonova S.A., Shcherbakova I.V., Smetankina G.I. Modeling of the leak diagnosis process based on a two-alternative hypothesis, taking into account interference from stochastic consumption in the hydraulic system // Modeling of systems and processes. - 2024. - Vol. 17. - No. 1. - pp. 111-120.

16. Nikolenko S.D., Kozodaev S.P., Sazonova S.A. Modeling of the occurrence of internal stresses in a complex material structure // Modeling of systems and processes. - 2024. - Vol. 17. - No. 2. - pp. 50-61.

17. Sazonova S.A., Koshel A.N., Panteleev I.N., Akamsina N.V., Kazbanova I.M., Rylev S.S. An algorithm for diagnosing leaks of the target product in conditions of uncertainty for the hydraulic system // Modeling of systems and processes. - 2024. - Vol. 17. - No. 2. - pp. 71-82.

18. Epifanov E.N., Asminin V.F., Sazonova S.A. System analysis of acoustic properties of speech announcers // Modeling of systems and processes. - 2024. - Vol. 17. - No. 4. - pp. 42-53.

19. Asminin V.F., Sazonova S.A., Samofalova A.S. Experimental studies of vibro-excited thin-walled structural elements of machine tools with discrete vibration damping inserts // Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Technical sciences. - 2024. - No. 3. - pp. 525-529.

20. Asminin V.F., Sazonova S.A., Samofalova A.S. Protection from noise of vibro-excited thin-walled structural elements of machine tools with discrete vibration damping inserts // Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Technical sciences. - 2023. - No. 12. - pp. 161-169.

21. Asminin V.F., Druzhinina E.V., Sazonova S.A. Evaluation of the sound insulation properties of a lightweight panel with an internal diamond-shaped structure based on computer modeling of the process of passage and absorption of sound energy in it // Noise Theory and Practice. - 2024. - Vol. 10. - No. 1 (36). - pp. 82-96.

22. Pertsev V.T., Nikolenko S.D., Sazonova S.A. Improving the quality of concrete by using metal fibers // Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Technical sciences. - 2024. - No. 3. - pp. 480-484.

23. Nikolenko S.D., Sazonova S.A., Asminin V.F. Improving the material quality of industrial floors to increase impact resistance when exposed to machine-building equipment // Proceedings of Tula State University. Technical sciences. - 2024. No. 3. pp. 495-498.

24. Kolotushkin V.V., Sazonova S.A., Asminin V.F., Kochegarov A.V., Barsukov A.I., Sokolova O.A. Testing fragments of welded structures for fatigue fracture resistance // Proceedings of Tula State University. Technical sciences. - 2024. - No. 3. - pp. 575-578.