

моделей структурированных динамических систем: опубл. 05.12.2025 / В. Д. Павлидис, М. В. Чкалова, Р. Д. Сулейменова [и др.].

3. Леоненко, Е. И. Повышение эффективности системы управления товарными запасами торговой организации / Е. И. Леоненко, Т. А. Железова // Взаимодействие науки, бизнеса и общества как фактор развития регионов: материалы научно-практической конференции, Чита: Сибирский университет потребительской кооперации, 2019. – С. 79-83.

4. Алетдинова, А. А. Информационное обеспечение управления инновационным развитием организаций / А. А. Алетдинова; Центросоюз Российской Федерации, Сибирский университет потребительской кооперации. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 276 с.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023615845 Российская Федерация. Программа расчета экономической эффективности модернизации автоматизированной системы управления технологическим процессом: № 2023613153: опубл. 20.03.2023 / В. Д. Павлидис, М. В. Чкалова, В. Ю. Скопинцева, А. А. Степанов.

УДК 614.849

В.Д. Павлидис, канд. физ.-мат. наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный

университет», г. Оренбург

E-mail: pavlidis@mail.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ В СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: прогнозирование; пожарный риск; сельские территории; профилактика; уязвимость

Key words: forecasting; fire risk; rural areas; prevention; vulnerability.

Аннотация: В статье представлена разработка модели прогнозирования пожарных рисков в сельских поселениях Оренбургской области. Модель учитывает сезонные колебания уровня пожарной опасности в сельской местности и позволяет осуществлять территориальное ранжирование сельских поселений по степени риска. Полученные результаты моделирования ориентированы на совершенствование системы профилактических мероприятий и повышение эффективности управленческих решений в сфере противопожарной безопасности на муниципальном уровне.

Summary: The article presents the development of a model for predicting fire risks in rural settlements of the Orenburg region. The model takes into account seasonal fluctuations in the level of fire danger in rural areas and allows for the territorial ranking of rural settlements according to the degree of risk.

The obtained modeling results are aimed at improving the system of preventive measures and increasing the effectiveness of management decisions in the field of fire safety at the municipal level.

Введение. Актуальность исследования обусловлена сохраняющимся уровнем пожарной опасности в сельских поселениях Оренбургской области, что связано с высокой степенью износа жилого фонда, использованием автономных систем отопления и удаленностью территорий от подразделений пожарной охраны [1,2].

Целью исследования является разработка моделей и методов прогнозирования профилактики противопожарной безопасности сельских поселений.

Задачи исследования заключались в выявлении ключевых факторов риска; формировании интегральной модели прогнозирования; разработке алгоритма приоритетного распределения профилактических мероприятий; обосновании практической применимости модели [1,2,3].

Исследование основано на статистических данных о пожарах в сельских районах Оренбургской области, климатических показателях по районам, данных о состоянии жилищного фонда и инженерной инфраструктуры. При построении моделей использованы методы системного анализа, многофакторного индексирования и территориального ранжирования.

Материалы и методы. Процесс разработки модели прогнозирования пожарного риска включает несколько последовательных этапов, начиная с анализа факторов риска и заканчивая распределением профилактических ресурсов. Основные этапы формирования такой модели представлены на рисунке 1.



Рис 1. Этапы разработки методологии авторской модели

Показатели, используемые для определения адаптивного индекса [2,3,4], представлены в таблице 1. Факторы сезонно-поведенческого коэффициента с учётом периода года и характеристики поведения населения отражены в таблице 2.

Таблица 1. Показатели адаптивного индекса

Поселение Сакмарского района Оренбургской области	Инфраструктурный показатель (I)	Климатический показатель (C)	Социальный показатель (S)
Бердянка	0,72	0,8	0,65
Ивановка	0,65	0,7	0,6
Новопавловка	0,81	0,85	0,75

Таблица 2. Факторы для формирования сезонного-поведенческого коэффициента

Период года	Основные факторы риска	Характеристика поведения населения
Зимний (отопительный)	Печное отопление, перегрузка электросетей	Активное использование отопительных приборов
Весенний	Палы сухой травы, ветровая нагрузка	Сжигание мусора и растительности
Летний (засушливый)	Высокая температура, низкая влажность, ветер	Полевые работы, использование техники
Осенний	Начало отопительного сезона, уборка урожая	Использование обогревателей, сжигание отходов

Результаты формирования прогноза уровня пожарного риска на основе адаптивного индекса и сезонного коэффициента представлены в таблице 3: $AI = 0,4I + 0,35C + 0,25S$, где I – инфраструктурный показатель, C – климатический показатель, S – социальный показатель.

Сезонно-поведенческий коэффициент (Ксез) определяется на основе анализа сезонных факторов, влияющих на вероятность возникновения пожаров (табл. 3).

Таблица 3. Результаты формирования прогноза уровня пожарного риска выбранных поселений

Поселение Сакмарского района Оренбургской области	Адаптивный индекс (AI)	Сезонный коэффициент (Ксез)	Итоговый показатель риска ($R = AI \times Ксез$)
Бердянка	0,74	1,2	0,89
Ивановка	0,66	1,1	0,73
Новопавловка	0,82	1,25	1,03

Показатели для расчета адаптивного индекса и сезонного коэффициента были получены из статистических данных ГУ МЧС России по Оренбургской области [2,4,5].

Порядок распределения профилактических ресурсов в зависимости от уровня прогнозируемого риска показан в таблице 4.

Таблица 4. Распределение профилактических ресурсов

Поселение	Итоговый показатель риска	Уровень риска (приоритет профилактики)	Основные мероприятия
Новопавловка	1,03	очень высокий (первый)	Внеплановые проверки, подворовые обходы, инструктаж населения, проверка электросетей
Бердянка	0,89	высокий (второй)	Профилактические рейды, контроль отопительного оборудования, разъяснительная работа
Ивановка	0,73	средний (третий)	Плановые проверки, распространение памяток, мониторинг ситуации

Результаты и обсуждение. Расчёт адаптивного индекса объединяет основные показатели в единое количественное значение и позволяет комплексно оценить текущую ситуацию по каждому населённому пункту. Сезонно-поведенческий коэффициент учитывает изменение уровня риска в разные периоды года, что делает прогноз более приближенным к реальным условиям. На основе полученных данных формируется прогноз уровня пожарной опасности (табл. 3). Заключительным этапом является распределение профилактических ресурсов (табл. 4), которые в первую очередь направляются в поселения с наиболее высокими значениями интегральных показателей.

Полученные данные показали, что в Новопавловке уровень риска является наиболее высокий (АІ - 0,82; итоговый показатель - 1,03), поэтому для данного населённого пункта предусмотрен наибольший объём профилактических ресурсов - 40 %. В Бердянке показатели несколько ниже (АІ - 0,74; итоговый показатель - 0,89), что соответствует высокому уровню прогноза и предполагает выделение 35 % ресурсов. В Ивановке значения индекса и показателя еще ниже (АІ - 0,66; итоговый показатель - 0,73), поэтому объём профилактических мероприятий составляет 25 %.

Заключение. Использование предложенной модели, включающей расчёт адаптивного индекса, определение сезонно-поведенческого коэффициента и формирование итогового прогноза, позволило оценить уро-

вень пожарной опасности в сельских поселениях. Полученные результаты позволяют определить приоритетные направления профилактической работы и более рационально распределять ресурсы в зависимости от уровня пожарной опасности сельских поселений.

Список использованных источников

1. О пожарной безопасности в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 07.07.2025). - [Электронный ресурс]- URL: <https://02.mchs.gov.ru/uploads/resource/2025-10-15/6edf0a12093de084bdb519eb152894b0.pdf?ysclid=mnyjy8wi5380556429> (дата обращения: 14.04.2026).
2. Статистический сборник «Пожары в Оренбургской области (2014–2024 гг.)». – Оренбург: ГУ МЧС России, 2024. – 145 с.
3. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2025692361 Российская Федерация. Программа анализа динамических показателей стохастических систем: опубл. 20.11.2025 / В. Д. Павлидис, М. В. Чкалова, Д. А. Богинский.
4. Методические рекомендации по оценке пожарного риска. – М.: МЧС России, 2021. – 98 с.
5. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2024687446 Российская Федерация. Программа анализа модели статистического распределения данных: № 2024687276: опубл. 19.11.2024 / В. Д. Павлидис, М. В. Чкалова, А. М. Осипова, Н. А. Максимов.

УДК 338.43

Н.А. Логвинович, ст. преподаватель,

Д.Ю. Горячко, студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

e-mail: goryachko.dianka@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ РОЗНИЧНЫХ ПРОДАЖ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Ключевые слова: цифровые инструменты, розничные продажи, эффективность, перерабатывающее предприятие, молочная отрасль, ABC-анализ, маржинальность.

Key words: digital tools, retail sales, efficiency, processing enterprise, dairy industry, ABC analysis, marginality.

Аннотация: В статье рассмотрены современные подходы к применению цифровых инструментов для анализа эффективности розничных продаж. На примере деятельности ОАО «Минский молочный завод №1» рас-