

УДК 372.8

## **РОЛЬ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ЕГЭ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ**

**Наталья Владимировна Пчелинцева**

доцент

natas79@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье анализируется практико-ориентированная задача по алгебре и началам анализа, направленная на оценку навыков учащихся в переводе реальных экономических условий в математическую форму, а также в исследовании и интерпретации полученных результатов. Приводятся статистические данные о результатах выполнения таких задач, выявляющих трудности учащихся, связанные с отсутствием практического опыта в области финансов. Статья подчеркивает необходимость формирования у школьников навыков работы с экономическими понятиями для успешного выполнения заданий ЕГЭ.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, единый государственный экзамен, экономическая задача.

ЕГЭ по математике выступает ключевым инструментом итоговой аттестации школьников. С 2015 года в его структуру включены задания, требующие математического моделирования экономических ситуаций (кредитные и депозитные операции, оптимизация производства, сделки с ценными бумагами и т.п.) [2-3, 9].

Практико-ориентированная задача по алгебре и началам анализа, направлена на оценку умений учащихся переводить реальную ситуации на язык математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы; исследовать математические модели алгебраическими и элементарно-аналитическими методами; интерпретировать результаты в исходном контексте [4-5].

Данное задание относится к повышенному уровню сложности и требует развернутый ответ (максимальный первичный балл – 2).

В ответе должно быть представлено:

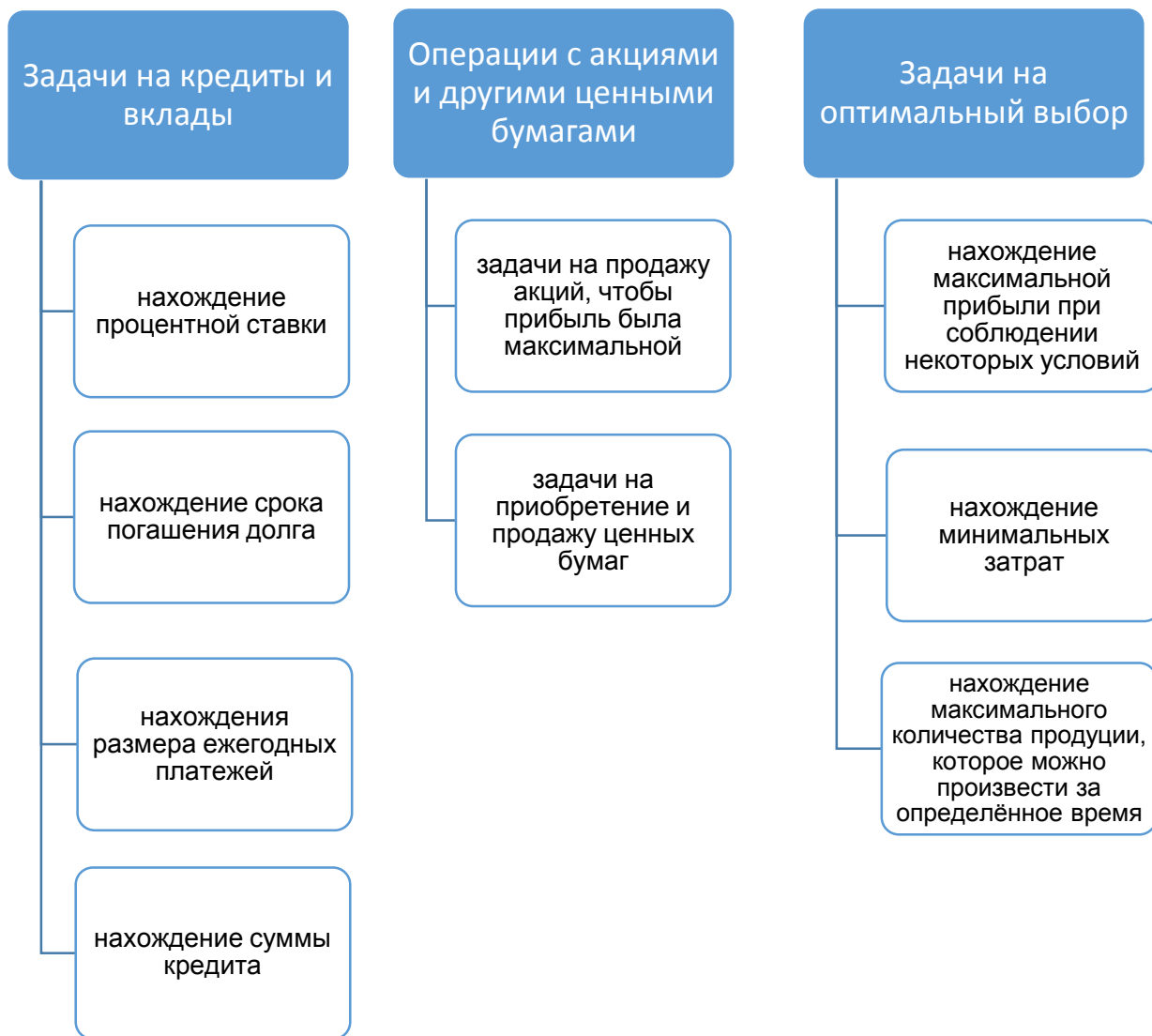
- чёткий перевод условий задачи в математическую модель (определение переменных, запись выражений/уравнений/неравенств/систем)[1];
- корректное применение методов алгебры и начал анализа для решения или исследования модели (алгебраическое упрощение, решение уравнений/неравенств/систем, при необходимости – анализ монотонности, экстремумов, пределов или приближений);
- интерпретация полученных результатов в исходном прикладном контексте, т.е. ответ в естественном языке, проверка размерности и адекватности решения;
- при наличии нескольких допустимых моделей следует аргументировать свой выбор.

Решение экономической текстовой задачи выполняется в три этапа:

- перевод реальной экономической ситуации в математическую модель, на этом шаге производится выбор переменных, параметров, постановка целевой функции и ограничений;

- аналитическое или численное решение модели с проверкой корректности;
- перевод математического результата в экономические выводы.

На рисунке 1 показана одна из классификаций экономических задач.



*Рисунок 1 – Типы экономических задач на ЕГЭ по математике профильного уровня.*

Данные статистических отчётов ФИПИ по результатам ЕГЭ представлены на рисунке 2.

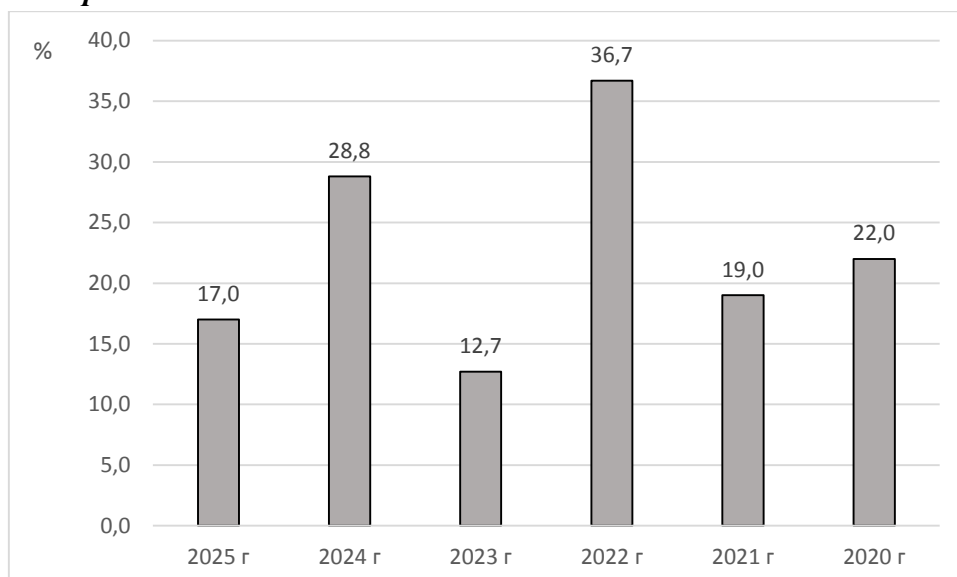


Рисунок 2 – Средний процент выполнения экономической задачи на ЕГЭ по математике профильного уровня.

Задачи данного типа вызывают трудности по причине непонимания прикладной ситуации. Ученики, не имевшие практического опыта работы с банковскими вкладами и кредитами, затрудняются соотнести бытовые экономические понятия с математическими переменными и величинами (доход, остаток долга, процентная ставка, периодичность начисления).

В заданиях используется модель с искусственно упрощёнными правилами начисления и погашения процентов; это требует от учащегося умения выделять и формализовать соответствующие допущения (простые/сложные проценты, схема погашения – равномерная, аннуитетная или иная).

Многие ошибки возникают не от нехватки вычислительных навыков, а от неверной идентификации правил начисления или порядка платежей, которые заданы в тексте в виде ключевых слов и фраз, а также из-за алгоритмической структуре условия [6-8].

### **Список литературы:**

1. Алмазова Т.А., Ратникова А.Н. Формирование у школьников навыков математического моделирования при изучении компонентов математического содержания // Вестник Калужского университета. 2024. № 1 (62). С. 89-94.

2. Аналитические и методические материалы // ФИПИ – URL: <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-2>

3. Исакова М.М., Эржибова Ф.А., Ибрагим А.С. Построение математической модели решения экономических задач на ЕГЭ по математике // Международный журнал экспериментального образования. 2023. № 3. С. 16-21

4. Кириллова С.С. Опыт практикоориентированной подготовки магистров финансового профиля в сфере АПК // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 1. EDN: WSITGU

5. Кирина И.Б., Кириллова С.С. Практикоориентированная подготовка специалистов аграрного сектора // Новые технологии в аграрном образовании: материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции с международным участием. Мичуринск-наукоград РФ. 2024. С. 120-123. EDN: LXFUPH

6. Пчелинцева Н.В. Мотивация как один из важнейших инструментов повышения эффективности обучения // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3. EDN: GVXIRO

7. Пчелинцева Н.В., Маркова Е.С., Кувардин С.Р. Цифровые технологии в образовании // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2. EDN: LUJIEZ

8. Пчелинцева Н.В., Пчелинцев С.А. Внедрение цифровых технологий в процесс преподавания математических дисциплин обучающимся аграрных направлений // Наука и Образование. 2025. Т. 8. № 1.

9. Шерстнёва Н.А. О подходах к решению экономических задач на профильном егэ по математике // Математика и математическое образование: проблемы, технологии, перспективы: материалы 42-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Смоленск. 2023. С. 410-414.

## THE ROLE OF MATHEMATICAL MODELING TASKS IN THE UNIFIED STATE EXAM: ANALYZING RESULTS AND IDENTIFYING PROBLEMS

**Natalia V. Pchelintseva**

associate professor

natas79@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article analyzes a practice-oriented problem in algebra and the basics of analysis, which aims to assess students' skills in translating real economic conditions into mathematical form, as well as in researching and interpreting the results obtained. The article provides statistical data on the results of such problems, which reveal the difficulties faced by students due to their lack of practical experience in the field of finance. The article emphasizes the importance of teaching students to work with economic concepts in order to successfully complete the Unified State Exam tasks.

**Keywords:** financial literacy, Unified State Exam, economic problem.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.