

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет

Проблемы преподавания высшей математики и информатики в
условиях новой образовательной парадигмы

Материалы Международной
научно-практической конференции

Минск, 14 мая 2026 г.

Минск
БГУ
2026

УДК 51(072)(06)+004(072)(06)
П 781

Решение о депонировании вынес:
Совет механико-математического факультета
30 апреля 2026 года, протокол № 8

Редакционная коллегия:
доктор экономических наук, профессор *С. А. Самаль* (отв. ред);
доктор физико-математических наук, профессор *Н. С. Коваленко*;
кандидат физико-математических наук, доцент *О. М. Матейко*;
кандидат физико-математических наук, доцент *В. А. Прокашева*;
О. А. Велько, О. В. Тимохович

Рецензенты:
кафедра математики и методики преподавания математики, учреждения
образования «Белорусский государственный педагогический университет имени
Максима Танка» (зав. кафедрой *Э.В. Шалик*, кандидат физико-математических
наук, доцент);

О.В. Гулина, заместитель декана факультета экономики и менеджмента
учреждения образования «Белорусский государственный экономический
университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

Проблемы преподавания высшей математики и информатики в условиях
новой образовательной парадигмы : материалы Междунар. науч.-практ.
конференции, Минск, 14 мая 2026 г. / БГУ, Механико-математ. фак. ; [редкол.
С. А. Самаль (отв. ред.) и др.]. – Минск : БГУ, 2026. – 118 с. : ил., табл. – Библиогр.
в тексте.

В сборнике представлены материалы докладов, включенных в программу
Международной научно-практической конференции, которая проводится
кафедрой общей математики и информатики механико-математического
факультета Белорусского государственного университета. Тематика сборника
охватывает широкий спектр проблем современного университетского
образования, проблемы эффективного преподавания математики и информатики
для студентов различных специальностей высшей школы. В авторской редакции.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ООП:
РАСШИРЕНИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ «КЛАСС»
В КОНТЕКСТЕ ТРЕБОВАНИЙ СОВРЕМЕННОЙ IT-ИНДУСТРИИ**
Царик С.В.

Полесский государственный университет, г. Пинск

Преподавание программирования, в данной работе в качестве примера будет использоваться язык программирования Java, но идеи можно распространить на любой

язык программирования, особенно если он следует концепции ООП, обычно следует принципам классической инженерной школы, которая определяет класс как шаблон или чертеж, на основе которого создаются объекты [1]. На самом деле класс не всегда является шаблоном, а может выполнять чисто утилитарные функции. В данной работе рассматривается понятия класса в различном исполнении и его применения на практике в промышленном программировании.

Первое с чем начинают знакомиться при изучении языка программирование – это оформление кода в виде класса и исполняемого метода (Пример 1).

Пример 1. Использование класса для метода main.

```
public class Main {  
    public static void main(String[ ] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

В данном примере класс (class) Main используется для хранения метода main() который является точкой входа в Java-приложение. Java Virtual Machine (JVM) ищет именно этот метод, чтобы начать выполнение кода. В любом программном обеспечении всегда существует некоторое место в коде, которое называется «точкой входа».

Таким образом, первое использование класса – это использование класса как «точки входа», хранение первой инструкции для запуска программы, программного обеспечения.

Следующий пример использования класса связан с использованием класса для хранения инструкций, методов для выполнения тех или иных действий. Такие методы обычно называются утилитарными, а классы, их содержащие, утилитарными классами.

Утилитарные (вспомогательные, инструментальные) классы широко используются в Java и служат контейнерами для набора статических методов и констант. Они предназначены для группировки общих функций, которые не привязаны к конкретному объекту, например, математические вычисления или работа с текстом.

В сборниках практических упражнений можно встретить задания по написанию таких статических методов [2].

В данном случае правильно спроектированный утилитарный класс должен соответствовать следующим критериям:

- содержать только статические (static) методы и переменные, чтобы их можно было вызывать через имя класса;
- конструктор по умолчанию (без параметров) должен быть описан в классе как private, чтобы никто не смог создать объект класса через new;
- класс обычно помечается как final, чтобы предотвратить наследование.
- внутри класса методы утилитарного класса обычно не хранят данные между вызовами и зависят только от входных аргументов.

В качестве примеров утилитарных классов можно приводить встроенные инструменты Java:

- класс java.lang.Math содержит методы для вычисления математических, тригонометрических и прочих математических функций.
- класс java.util.Arrays содержит инструменты для манипуляций с массивами (копирование, заполнение, поиск).

При именовании утилитарных классов часто используется имя Utils, либо имя существительное во множественном числе, утилиты для объектов, которые хранятся в классе (Пример 2).

Пример 2. Фрагмент утилитарного класса Users.

```
public final class Users {  
    private Users( ) { }  
    public static User generateRandomUser( ) {  
        return new User(generateRandomName( ), generateRandomAge( ));  
    }  
}
```

В данном примере утилитарный класс Users содержит статический (static) метод generateRandomUser() который можно использовать везде (public) для получения экземпляра класса User с предопределенными данными.

Таким образом, второе использование класса – это использование класса в качестве хранилища статических (static) методов и констант, т.е. в качестве утилитарного класса.

В контексте с утилитарными классами можно рассматривать классы для хранения «чистых» данных (Пример 3).

Пример 3. Класс User с публичными полями.

```
public class User {  
    public String name;  
    public int age;  
}
```

В Java такой подход встречается редко и обычно считается плохой практикой для крупных проектов, но в качестве учебных целей имеет право на существование. На примере такого класса можно продемонстрировать его характеристики:

- отсутствие инкапсуляции – прямой доступ, чтение и запись выполняются быстрее и короче;

- максимальная простота – нет геттеров, сеттеров и конструкторов.

Таким образом, это самый короткий способ объявить класс в качестве шаблона для создания экземпляров объекта в старых версиях Java.

После рассмотрения данного подхода можно перейти к рассмотрению класса с приватными полями, геттерами, сеттерами и конструктором (Пример 4).

Пример 4. Классический вариант класса User.

```
public class User {  
    private String name;  
    private int age;  
    public User(String name, int age) {  
        this.name = name;  
        this.age = age;  
    }  
    public String getName( ) {  
        return name;  
    }  
    public void setName(String name) {  
        this.name = name;  
    }  
    ...  
}
```

Данный пример демонстрирует описание класса User в формате JavaBean, что по сути является строгой реализацией POJO (Plain Old Java Object).

Таким образом, переход к POJO / JavaBean – это шаг к профессиональному коду. Главное отличие здесь в инкапсуляции: мы прячем данные и даем доступ к ним только через специальные методы.

Продолжая тему описания «чистых» данных в Java можно упомянуть о современном и лаконичном способе создания классов для хранения данных – это record, которые были введены в Java с версии 14.

Пример 5. Использование record для описания шаблона User.

```
public record User(String name, int age) { }
```

Данный способ (record) описания данных подразумевает следующее:

- инкапсулированные константные поля класса (например, `private final String name`);
- конструктор со всеми параметрами;
- методы чтения, геттеры в виде `name()`, а не `getName()`;
- методы `toString()`, `equals()`, `hashCode()`.

Таким образом, record может быть использован только для переноса данных и в нем нет скрытой логики.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что понятие «класса» в современном программировании, и в Java в частности, значительно шире классического определения «шаблона для объекта». В зависимости от контекста, класс может выступать в роли утилитарного класса, «точки» запуска кода или специализированной структуры данных.

Литература

1. Смолякова О.Г. Основы разработки веб-приложений : [тип издания, например, учебное пособие] / О.Г. Смолякова. – Минск : БГУИР, 2019. – 131 с.

2. Кравчук А.С. Объектно-ориентированное программирование на языке Java : сборник заданий и тематических примеров / А.С. Кравчук, А.И. Кравчук, Е.В. Кремень. – Минск : БГУ, 2023. – 150 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗНАЧИМОСТЬ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА Самаль С.А., Матейко О. М.....	3
О ПРЕПОДАВАНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И. К. Асмыкович.....	4
ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ Баркова Е.А., Князева Л.П.....	6
К ВОПРОСУ О ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Борковская И.М., Пыжкова О.Н.	8
ПРОБЛЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ Бояринов Д.А.	10
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ МАТЕМАТИКИ И УЧЕБНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ Бровка Н. В.	13
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ГИБКИЙ ДИЗАЙН ОБУЧЕНИЯ ЦИФРОВЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ Буянов С.В.	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА Величко Е.А., Гоч П.С.	18
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ» Велько О.А.	21
ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ В ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН Велько О.А., Кепчик Н.В.....	24
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПОЛИТОЛОГИЯ» Велько О.А., Мартон М.В.....	27
ОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ В ВУЗАХ ПРОБЛЕМАТИКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ Воронов М.В.	30
ОТ АБСТРАКТНЫХ ФОРМУЛ К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ: ПРЕОДОЛЕНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО БАРЬЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА НА УРОВНЕ УГЛУБЛЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Гулина О.В.	33
GAMIFICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING IT COURSES Jurayev Sh.M.....	35
РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКИ ОДАРЕННЫМИ СТУДЕНТАМИ В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ТРАНСПОРТА Евдокимович В.Е., Прокопеко А.И.	39
ОБ УЧЕБНОМ ПОСОБИИ «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ. ПРИМЕРЫ И ЗАДАЧИ» Егоров А.А.	40

ИНТЕРАКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОКРЕСТНОСТЕЙ ВЕРШИН ГРАФА КАК ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ГРАФОВ Жук А.И., Защук Е.Н., Ярмолик Л.А., Шеина В.А.	41
СТРУКТУРА ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. ЧАСТЬ ВТОРАЯ» АВТОРОВ ИГНАТЕНКО В. В, КАПУРА М. С. ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА Игнатенко В. В, Капура М. С.	44
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ПРОВЕРКИ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ Капанов Н.А.	47
ПОДГОТОВКА ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ В СИСТЕМЕ MOODLE ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АККРЕДИТАЦИИ 2024 СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОИНФОРМАТИКА И БИОИНЖЕНЕРИЯ» БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА Карпович Н.И.	49
НАПИСАНИЕ РЕФЕРАТА – ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ШАГОВ В НАУКУ Кепчик Н.В., Велько О.А.	51
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Кленина Л.И.	55
РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА Князюк Н.В., Степанова Т.С.	58
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ Котова Л.В.	61
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ WOLFRAM MATHEMATICA ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ГРАФОВ СОСТОЯНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ Кристалинский В.Р.	63
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ОБЛАСТИ МЕЖДУНАРОДНАЯ ЛОГИСТИКА Мартон М.В., Велько О.А.	65
МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ Моисеева Н.А.	69
КУРС «МАТЕМАТИКА-3» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Мурадян М.Г., Камалян Г.А.	72
О МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ» КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ Новиков С.П.	75
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ Останов К.	76
О НЕОБХОДИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТУДЕНТАМИ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Павловский В.А.	79
Высшая математика в международной логистике: ключевые инструменты для будущих профессионалов Прокашева В.А., Мартон М.В.	81
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФОВЫХ ФУНКЦИЙ В OPEN-SOURCE ПРОЕКТЕ	

Рахманько М.И.	84
ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ АДАПТИВНОЙ МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	
Рачковский Н.Н., Терешкова А.С., Мазаник Е.Н.	87
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЛИ БОРОТЬСЯ?	
Романчук Т.А.	90
ОБ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА	
Самаль С.А., Матейко О. М., Яблонская Н.Б.	92
О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ НЕКОТОРЫХ МАТРИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В КУРСЕ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	
Серый А.И., Серая З.Н.	94
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕНЕДЖМЕНТ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА»	
Тимохович О.В.	96
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТА ЧОУ В ЭКОНОМЕТРИКЕ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРЕПОДАВАНИЕ	
Хацкевич Г.А., Русилко Т.В.	98
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ООП: РАСШИРЕНИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ «КЛАСС» В КОНТЕКСТЕ ТРЕБОВАНИЙ СОВРЕМЕННОЙ IT-ИНДУСТРИИ	
Царик С.В.	99
ОБ ИЗУЧЕНИИ ОБОБЩЕННОЙ ФОРМУЛЫ АБЕЛЯ	
Шилин А.	102
РОЛЬ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ	
Широканова Н.И., Глеба Т.И.	104
О ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ СО СТУДЕНТАМИ-ХИМИКАМИ	
Шмат Л.А.	106
ИНТЕГРАЦИЯ ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ОБУЧЕНИЕ БИОИНФОРМАТИКЕ И БИОИНЖЕНЕРИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ АДАПТАЦИИ	
Яблонская А.Г.	108
ПАРАДИГМЫ ГРАФОСТАТИКИ В ПЛОСКОЙ СИСТЕМЕ СИЛ	
Яшкин В. И., Косяк Л. Н.	110
ОРГРАФЫ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	
Яшкин В. И., Марков А. В.	112
СОДЕРЖАНИЕ	116