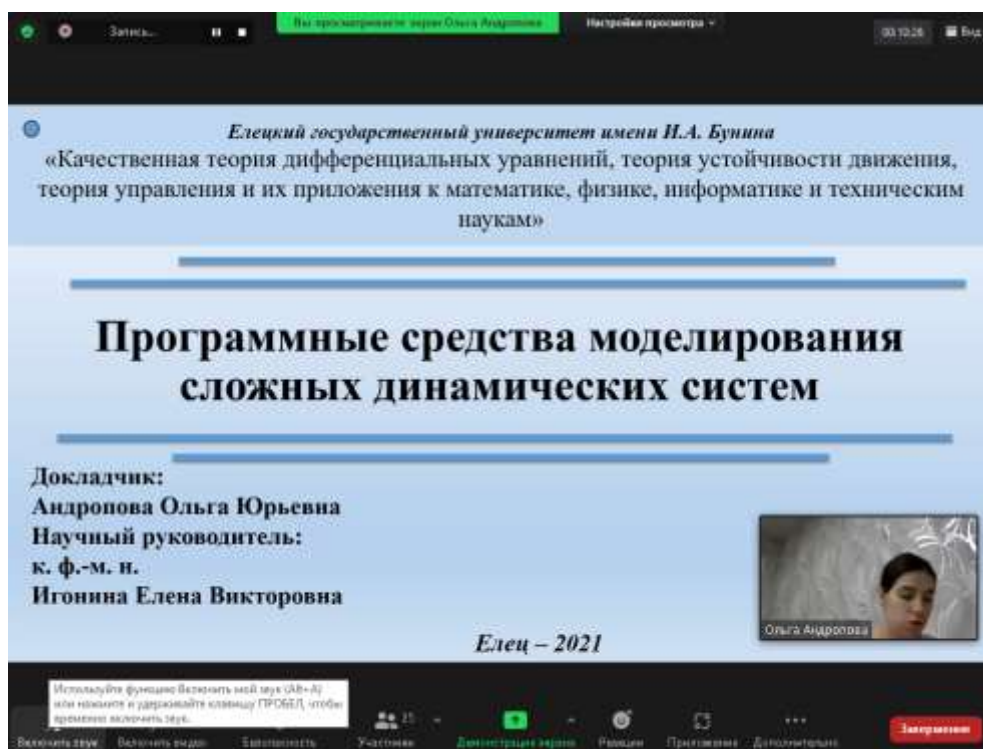


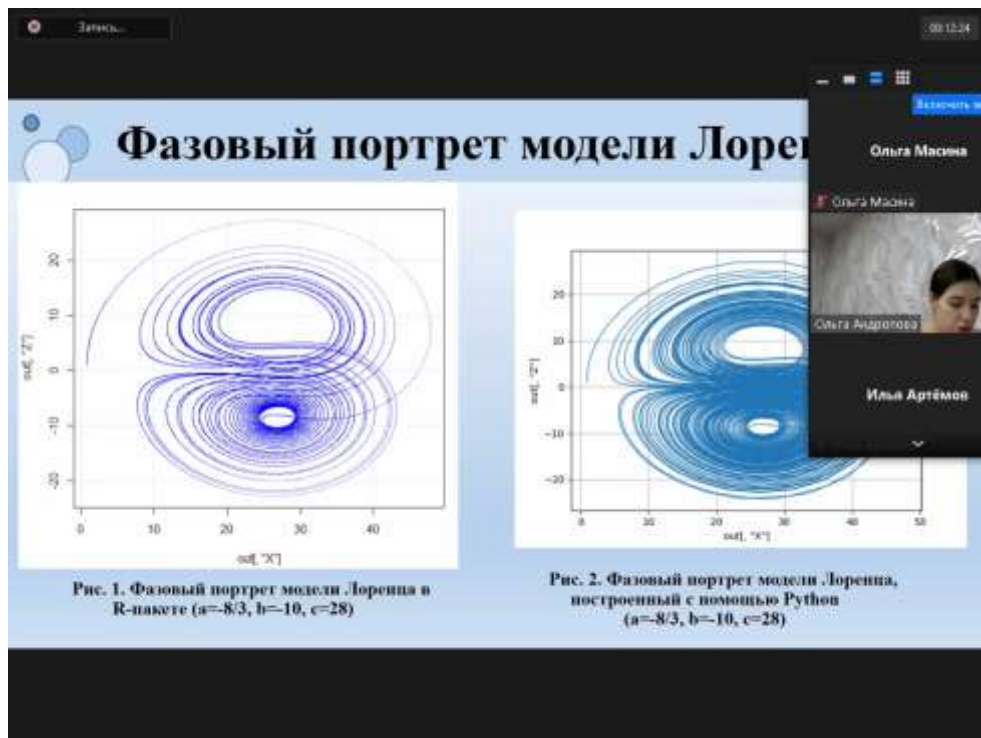
**Отчет о работе** научно-методического семинара «**Качественная теория дифференциальных уравнений, теория устойчивости движения, теория управления и их приложения к математике, физике, информатике и техническим наукам**» (12 ноября 2021 г.)

12 ноября 2021 года в 14:00 в институте математики, естествознания и техники состоялся научно-методический семинар «Качественная теория дифференциальных уравнений, теория устойчивости движения, теория управления и их приложения к математике, физике, информатике и техническим наукам». Работа семинара проходила в дистанционном формате с использованием платформы Zoom. Семинар начался с приветственного слова зав. кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности Масиной О.Н. В работе семинара приняли участие преподаватели кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности, бакалавры, магистранты, аспиранты. Выступили следующие студенты:

### **1. Программные средства моделирования сложных динамических систем**

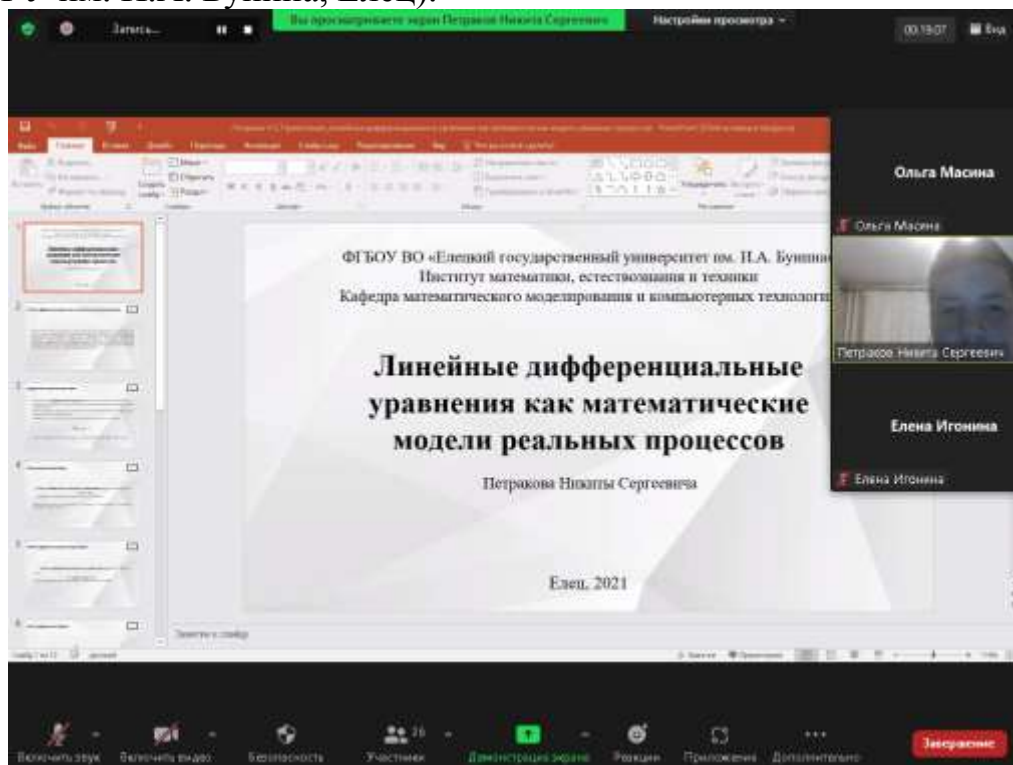
**Андропова Ольга Юрьевна** (студент группы ИиВТм-21, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности **Иголина Елена Викторовна** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).





2. *Линейные дифференциальные уравнения как математические модели реальных процессов*

**Петраков Никита Сергеевич** (студент группы ИиВТа-2, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент **Рошупкин Сергей Александрович** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).



**Математическое моделирование в динамике**

В последовательном контуре наблюдаются свободные колебания. Внешний источник, и конденсатор был заряжен к моменту замыкания ключа  $S$ . После замыкания ключа  $S$  в момент времени  $t = 0$  конденсатор разряжен, катушка индуктивности имеет коэффициент самоддукции  $L$  и сопротивлением  $R$  (рис. 1). Определите разность потенциалов на обкладках конденсатора, если в начальный момент времени

$$u_c(0) = U_0, u_c'(0) = 0.$$

$$\frac{d^2 u_c}{dt^2} + 2\alpha \frac{du_c}{dt} + \omega_0^2 u_c = 0$$

где  $\alpha = \frac{R}{2L}$  – коэффициент затухания;  $\omega_0^2 = \frac{1}{LC}$  – частота собственных колебаний. Это линейное однородное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами.

Participants: Ольга Масина, Ольга Масина, Петрakov, Надежда Сергеевна, Елена Игонина, Елена Игонина.

### 3. Алгоритмы параметрической оптимизации на основе метода искусственных нейронных сетей

**Черномордов Сергей Викторович** (студент группы КиИНа-2, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** д.ф.-м.н., доцент, зав.кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности **Масина Ольга Николаевна** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»  
Институт математики естествознания и техники  
Кафедра математического моделирования и компьютерных технологий

**АЛГОРИТМЫ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Черномордова Сергея Викторовича

Руководитель: Масина Ольга Николаевна  
д.ф.-м.н., доцент, зав.кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Елец, 2021

Participants: Сергей Черномордов, Владимир Селюков, Владимир Селюков, Илья Артёмов, Илья Артёмов.

Видео-слайд с заголовком «Блок-схема алгоритма «Обучение нейросетевых автоматов»». В центре слайда находится блок-схема алгоритма:

```

    graph TD
      Start([Начало]) --> Step1[/Инициализировать сеть из k нейросетевых автоматов/]
      Step1 --> Step2[Выполнить алгоритм 1]
      Step2 --> Step3[Расчет значения функции потерь]
      Step3 --> Step4[Обучение нейросетевых автоматов]
      Step4 --> End([Конец])
  
```

Справа от слайда расположено панель с видеопотоками участников: Сергей Черноморцов, Владимир Сел..., Владимир Селиков, Илья Артёмов, Илья Артёмов.

В нижней части экрана видна панель управления видеоконференцией с кнопками: Выключить звук, Выключить видео, Безопасность, Участники (26), Демонстрация экрана, Чат, Приложения, Дополнительно, Закрыть.

#### 4. О применении нечетких регуляторов в управляемых системах

Некукар Ирса Мохаммад (студент группы КиИНа-2, институт математики, естественного и технического ЕГУ им. И.А. Бунина).

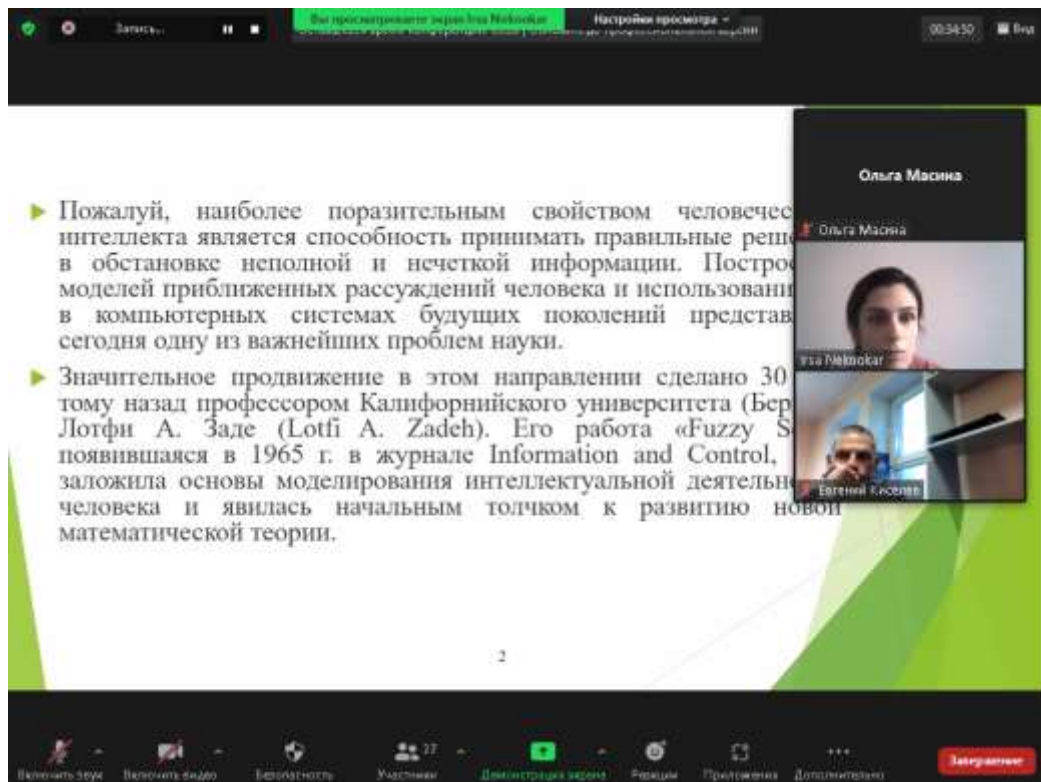
**Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности Игонина Елена Викторовна (ЕГУ им. И.А. Бунина).

Видео-слайд с текстовым содержанием:

- ▶ Пожалуй, наиболее поразительным свойством человеческого интеллекта является способность принимать в обстановке неполной и нечеткой информации решения. Модели приближенных рассуждений человека в компьютерных системах будущих поколений являются сегодня одну из важнейших проблем науки.
- ▶ Значительное продвижение в этом направлении сделано профессором Калифорнийского университета Лотфи А. Заде (Lotfi A. Zadeh). Его работа, появившаяся в 1965 г. в журнале Information Sciences, заложила основы моделирования интеллекта человека и явилась начальным толчком к развитию математической теории.

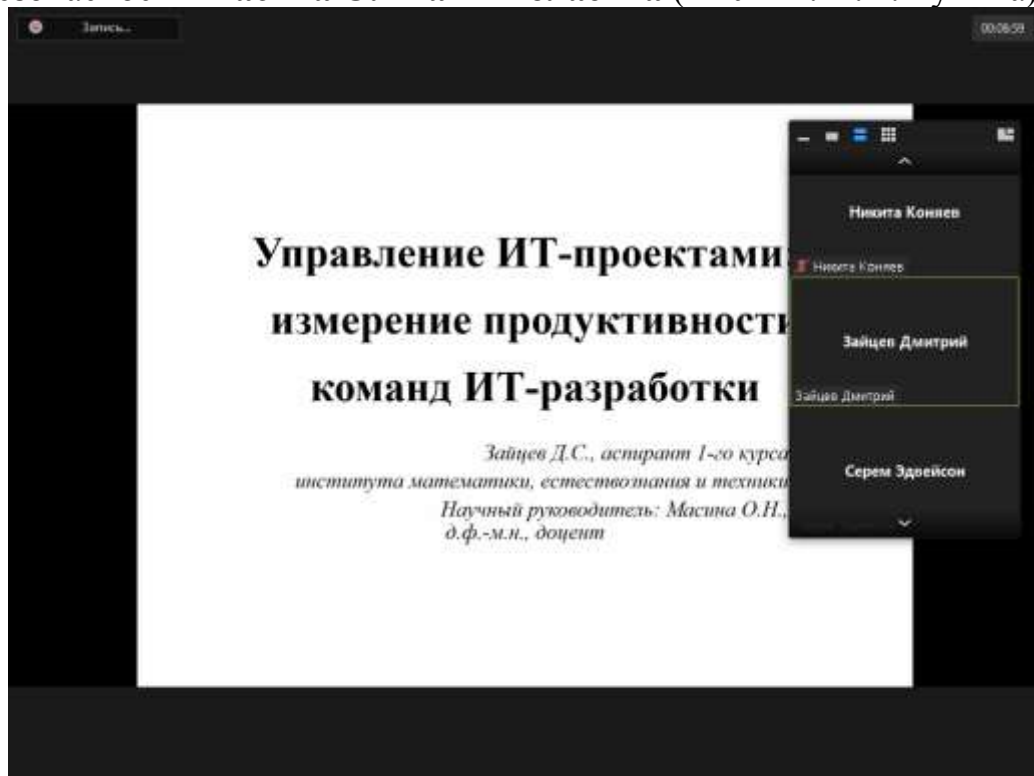
Справа от слайда расположено панель с видеопотоками участников: Ольга Андреева, Ольга Мария, Елена Игонина, Илья Артёмов, Елена Игонина, Илья Артёмов, Федорин Егор..., Федорин Святослав, Ира Неделова.

В нижней части экрана видна панель управления видеоконференцией с кнопками: Выключить звук, Выключить видео, Безопасность, Участники (26), Демонстрация экрана, Чат, Приложения, Дополнительно, Закрыть.



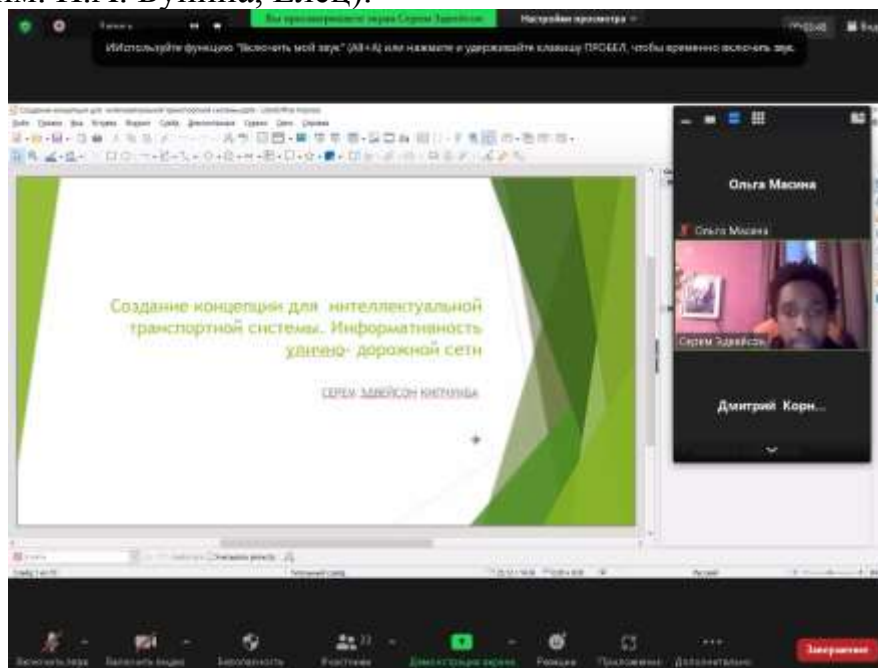
##### 5. Измерение продуктивности команд ИТ-разработки

**Зайцев Дмитрий Сергеевич** (студент группы КиИНа-1, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** д.ф.-м.н., доцент, зав.кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности **Масина Ольга Николаевна** (ЕГУ им. И.А. Бунина).



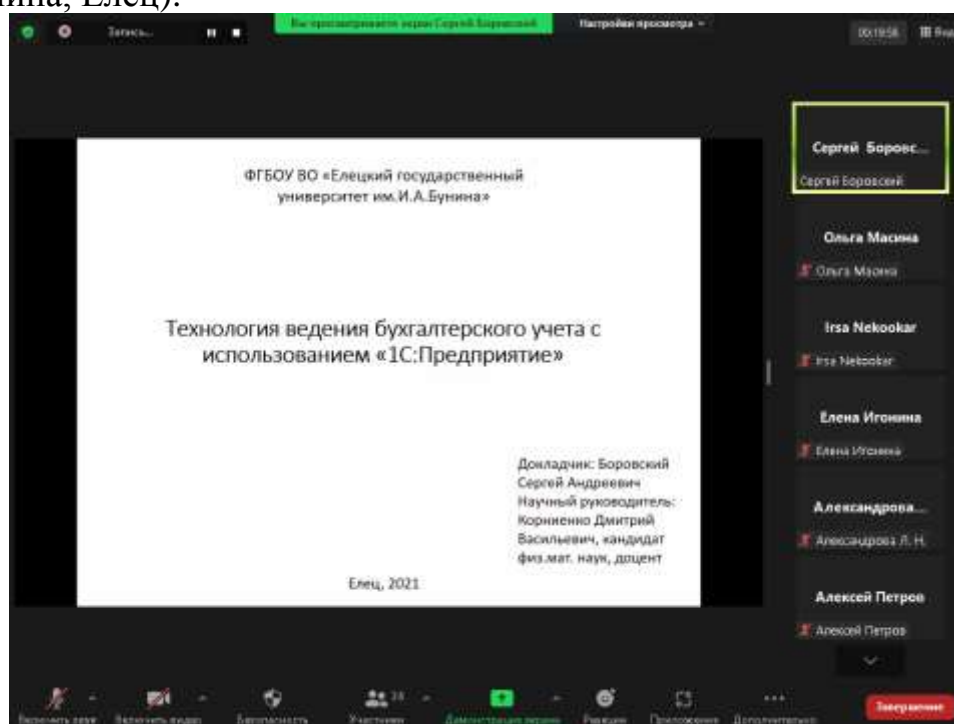
6. *Создание концепции для интеллектуальной транспортной системы. Информативность улично- дорожной сети.*

Серем Эдвейсон Кипчумба (студент группы КиИНа-2, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент **Рощупкин Сергей Александрович** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).



7. *Технология ведения бухгалтерского учета с использованием «1С:Предприятие»*

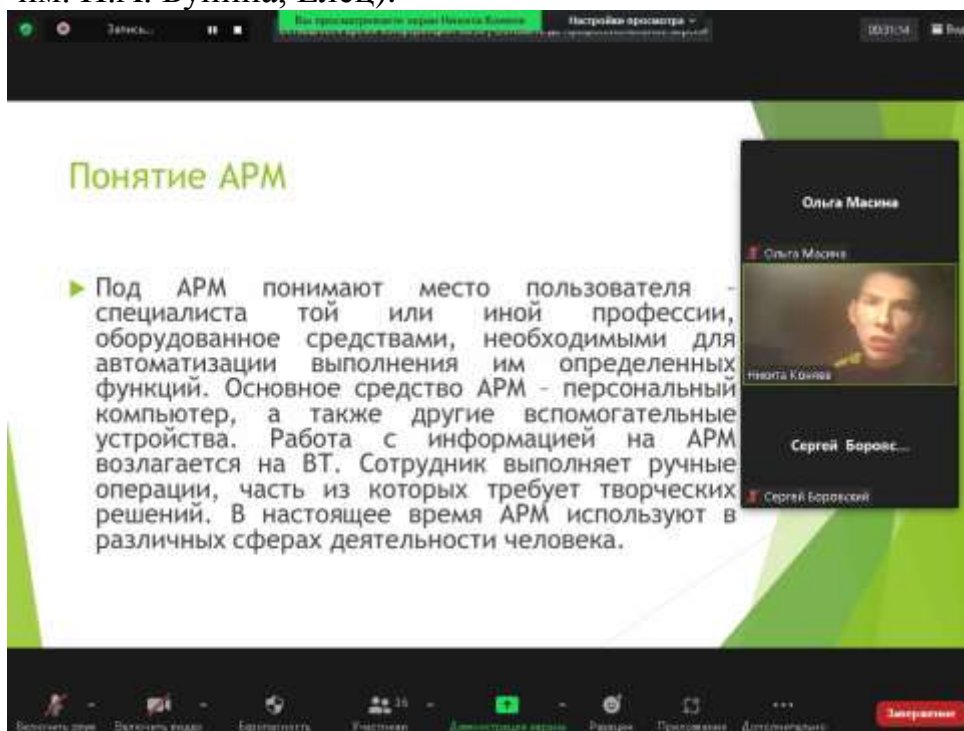
Боровский Сергей Андреевич (студент группы ИиВТ-31, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент **Корниенко Дмитрий Васильевич** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).



## 8. Особенности автоматизации рабочего места в IT-компании

**Коняев Никита Геннадьевич** (студент группы ИиВТм-21, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина).

**Научный руководитель:** д.ф.-м.н., доцент, зав.кафедрой математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности **Масина Ольга Николаевна** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).



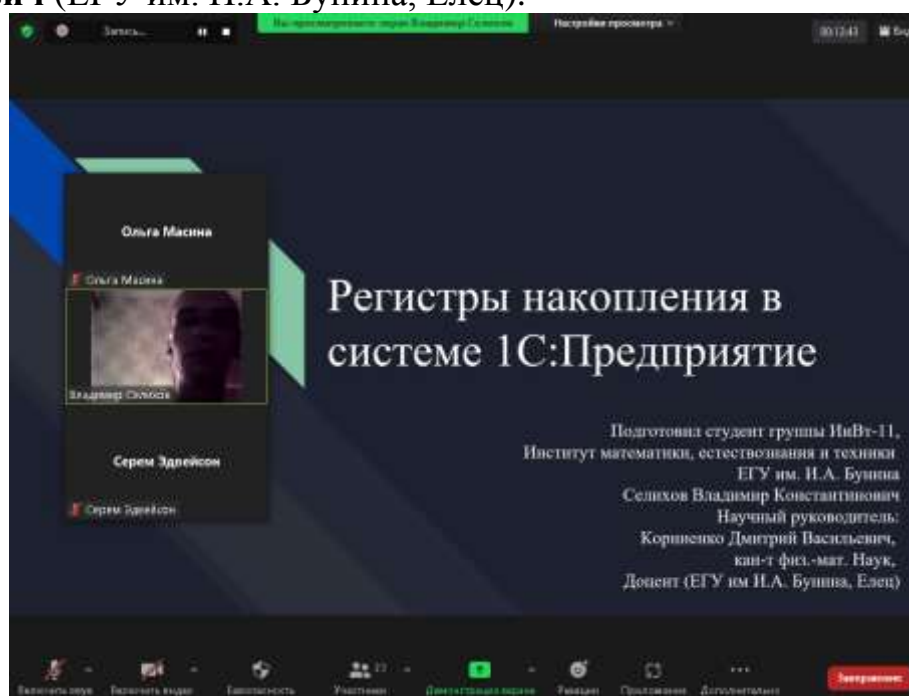
**Понятие АРМ**

► Под АРМ понимают место пользователя – специалиста той или иной профессии, оборудованное средствами, необходимыми для автоматизации выполнения им определенных функций. Основное средство АРМ – персональный компьютер, а также другие вспомогательные устройства. Работа с информацией на АРМ возлагается на ВТ. Сотрудник выполняет ручные операции, часть из которых требует творческих решений. В настоящее время АРМ используют в различных сферах деятельности человека.

## 9. Регистры накопления в системе 1С:Предприятие

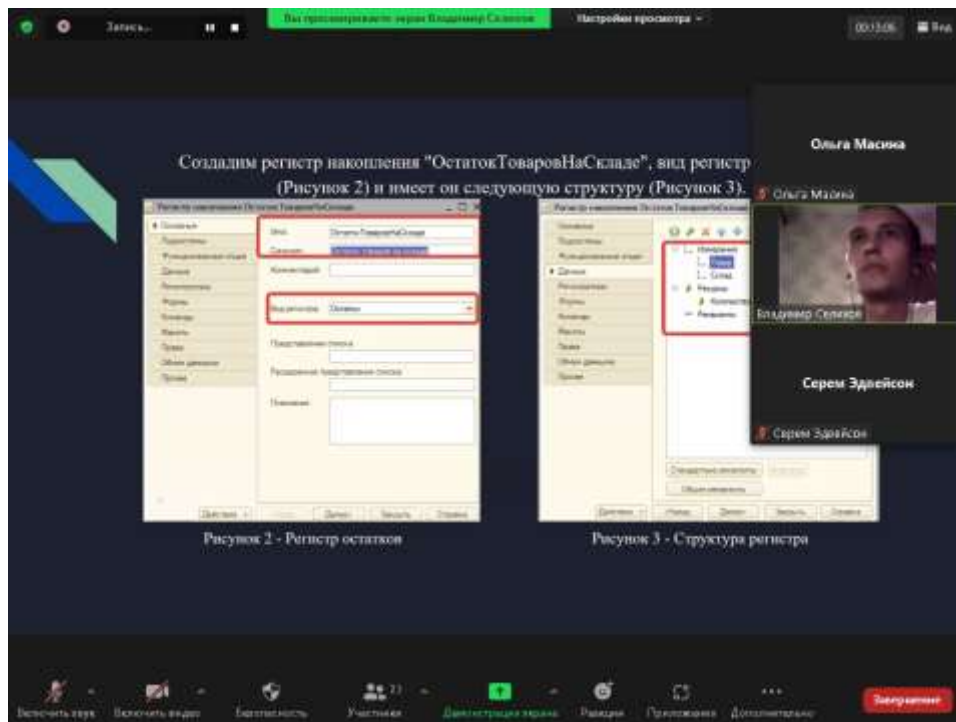
**Селихов Владимир Константинович** (студент группы ИиВТ-11, институт математики, естествознания и техники ЕГУ им. И.А. Бунина).

**Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент **Корниенко Дмитрий Васильевич** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).



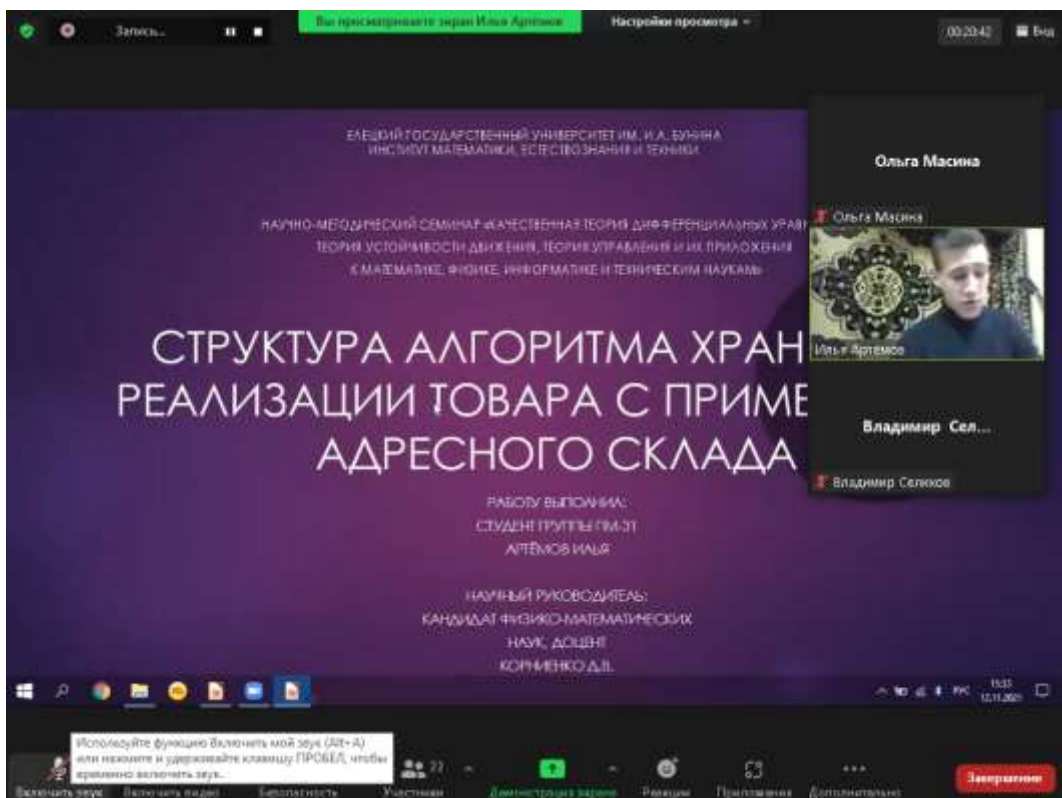
**Регистры накопления в системе 1С:Предприятие**

Подготовил студент группы ИиВт-11,  
Институт математики, естествознания и техники  
ЕГУ им. И.А. Бунина  
**Селихов Владимир Константинович**  
Научный руководитель:  
**Корниенко Дмитрий Васильевич**,  
кандидат физ.-мат. Наук,  
Доцент (ЕГУ им И.А. Бунина, Елец)

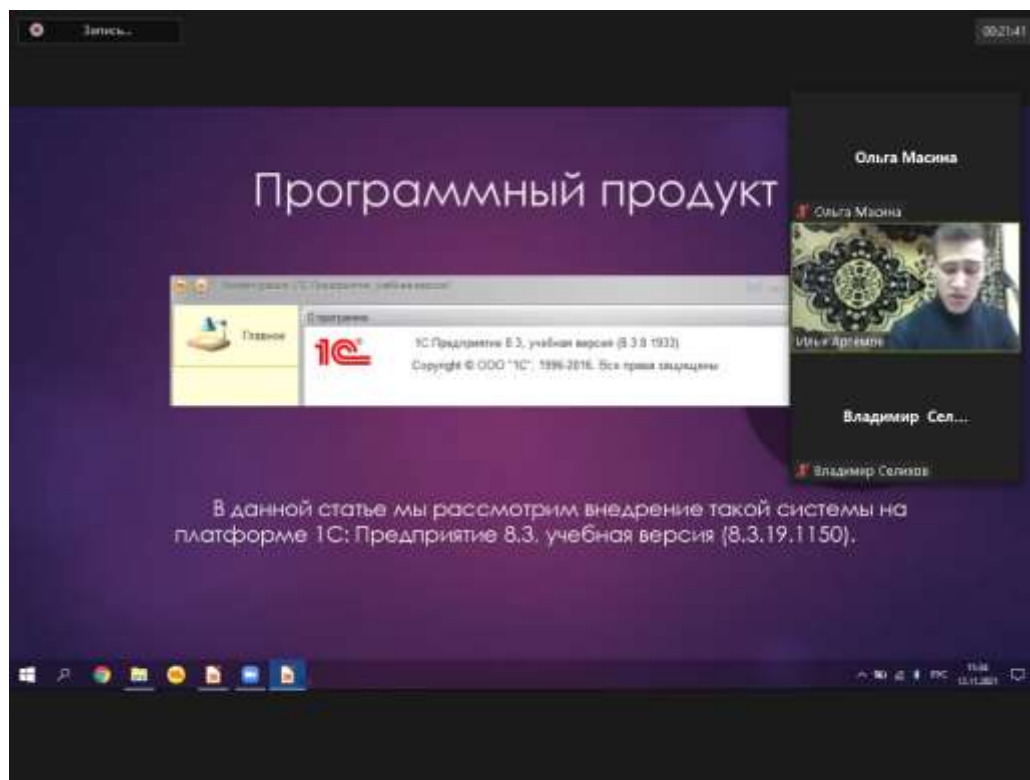


## 10. Структура алгоритма хранения и реализации товара с применением адресного склада

**Артёмов Илья Алексеевич** (студент группы ПМ-31, институт математики, естественных наук и техники ЕГУ им. И.А. Бунина). **Научный руководитель:** к.ф.-м.н., доцент **Корниенко Дмитрий Васильевич** (ЕГУ им. И.А. Бунина, Елец).







Темы докладов были посвящены вопросам теории устойчивости и методам управления техническими системами, в частности, рассмотрены вопросы моделирования сложных динамических систем, параметрической оптимизации технических систем с переключениями, синтеза интеллектуальной транспортной системы, а также вопросы использования системы «1С:Предприятие» и IT-разработок для производственных систем.

Доклады участников семинара демонстрировались с применением соответствующего программного обеспечения. В процессе выступления использовались презентации. Все доклады были интересными, разносторонними и познавательными. На дополнительные вопросы получены исчерпывающие ответы, показывающие достаточно высокий уровень общенаучной подготовки студентов и преподавателей. По некоторым вопросам возникали дискуссионные обсуждения.