



Цифровая образовательная среда университета: кому в ней более комфортно и кто в ней более успешен?

Сорокова М.Г., д.пед.н., к.ф.-м.н.,
профессор кафедры прикладной математики
факультета информационных технологий
МГППУ

Исследование проведено
в рамках реализации научно-исследовательского
проекта «Цифровые технологии в высшем
образовании: разработка технологии
индивидуализации обучения средствами
электронных учебных курсов»
при финансовой и организационной поддержке
ФГБОУ ВО «Московский государственный
психолого-педагогический университет»

Сайт проекта

<https://dthe.mgppu.ru>

Актуальность



- Цифровая трансформация образования – мощный общемировой тренд
- Разные форматы применения цифровых технологий: смешанное обучение, MOOC, гибридные модели
- Университеты, не вписывающиеся в этот тренд, рискуют остаться аутсайдерами

eSTARS (НИУ ВШЭ 12.2018): проф. Н. Моррис, ун-т Лидса



eSTARS: профессор Н. Моррис, университет Лидса

eSTARS

Reimagining
Higher Education
in the digital age

02

OPPORTUNITIES PROVIDED BY DIGITAL TECHNOLOGY

Learning

- Digital skills
Employability
- Globalisation
- Access
Sharing
Inclusiveness
- Engagement
Motivation
Enjoyment
- Flexibility
Interaction
Collaboration

Literature on the impact of digital technology demonstrates the value it can have to support learning. Research also shows that digital education can enhance learning outcomes.

The diagram features a central orange circle labeled 'Learning'. Five blue rounded rectangular boxes point towards this central circle with white arrows. The boxes contain the following text: 'Digital skills Employability', 'Globalisation', 'Access Sharing Inclusiveness', 'Engagement Motivation Enjoyment', and 'Flexibility Interaction Collaboration'. The slide is set against a dark blue background with the 'eSTARS' logo in the top left and the number '02' in the top right. A white horizontal line separates the title from the main content. At the bottom of the slide, the letters 'ESTARS' are visible in large white font.

eSTARS: профессор Н. Моррис, университет Лидса



eSTARS

Reimagining
Higher Education
in the digital age

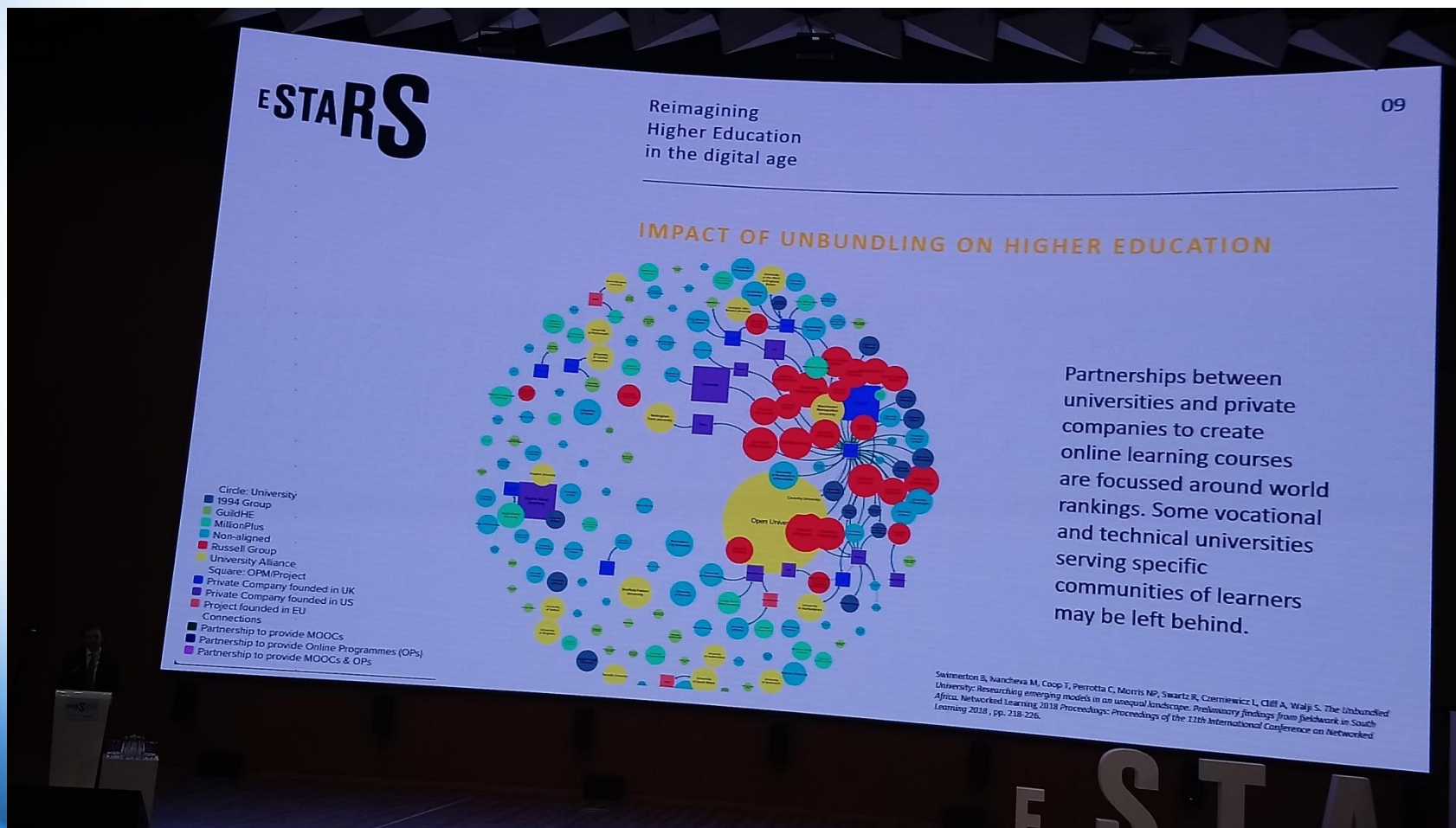
04

SUPPORTING LEARNERS STUDYING IN MULTIPLE MODES

The University of Leeds caters for students studying in multiple modes: campus-based, hybrid and fully online, at a variety of levels of study.

- Campus-based blended learning (Undergraduate; Postgraduate)
- Hybrid mode for work-based learning (Continuous Professional Development)
- Online Distance Learning (courses, modules and programmes)

eSTARS: профессор Н. Моррис, университет Лидса



Актуальность

- **Германия:** тенденции цифровизации медицинского образования – мобильные, интерактивные и персонализированные форматы, платформы обучения
- Форматы, которые адаптируются к изменяющемуся учебному поведению студентов, признаны более широко, чем традиционные (Kuhn, Frankenhauser, Tolks, 2018)

Актуальность

- Modern LMS enable continuous monitoring, visualization and statistical analysis of students' digital traces to facilitate real-time pre-emptive pedagogic practices, and this is an essential feature of **modern style of data-based digital education governance** (Williamson, 2016)

Актуальность

- По данным опроса EUA среди 250 вузов из 37 стран, 91% вузов уже в 2017 году использовали смешанное обучение, 82% одновременно внедряли дистанционные технологии и MOOK (Ломоносова, 2017)
- Массовый переход вузов к онлайн-обучению в связи с форс-мажорными обстоятельствами
- Есть ряд устойчивых мнений и стереотипов о применении ЦТ в вузах. Оправданы ли они и можно ли на них ориентироваться?

Дизайн исследования



- Квази-экспериментальный дизайн
- ЭУК «Математические методы в психологии», ЭУК «Статистические и математические методы в психолого-педагогических исследованиях»
- Смешанное обучение, модель «перевернутый класс»
- 5 тестов, ИКЗ, отдаленные результаты (ОМКПО)

Дизайн исследования



- **Цель:** сравнить образовательные результаты и мнения об обучении в ЭУК студентов 2-х категорий, завершивших электронный курс, и выявить их сходство и различия
- **Задачи:**
 1. выявить достоинства, недостатки и возможные трудности изучения ЭУК с точки зрения студентов
 2. оценить самостоятельность, вовлеченность и отношение студентов к нечестным стратегиям
 3. оценить результативность обучения

Исследовательские вопросы



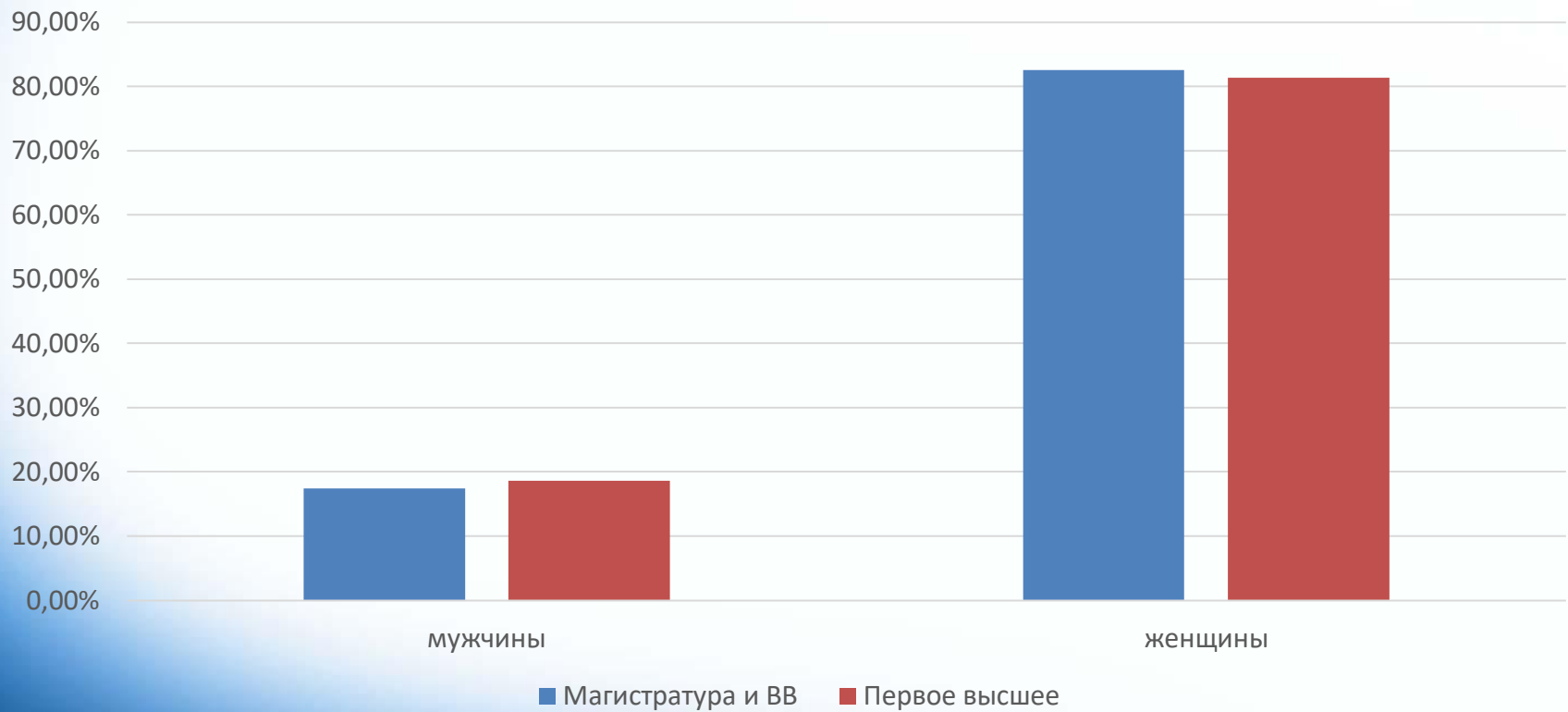
- Есть ли различия в отношении к ЭУК и в образовательных результатах студентов магистратуры и второго высшего образования по сравнению со студентами первого высшего образования?
- Можно ли выявить набор убеждений и мнений, характерных для разных категорий студентов?

Выборка

- **Мнения: $N = 344$** , из них $N_1 = 161$ студентов магистратуры и второго высшего образования (Магистратура и ВВ) и $N_2 = 183$ студента 3-го курса бакалавриата и специалитета (Первое высшее) направлений «Психология» и ППО
- **Предметные результаты: $N = 424$** , из них $N_1 = 234$ студентов Магистратуры и ВВ и $N_2 = 190$ студентов 3-го курса бакалавриата и специалитета
- **Количество академических групп: 23 группы, 6 факультетов МГППУ**

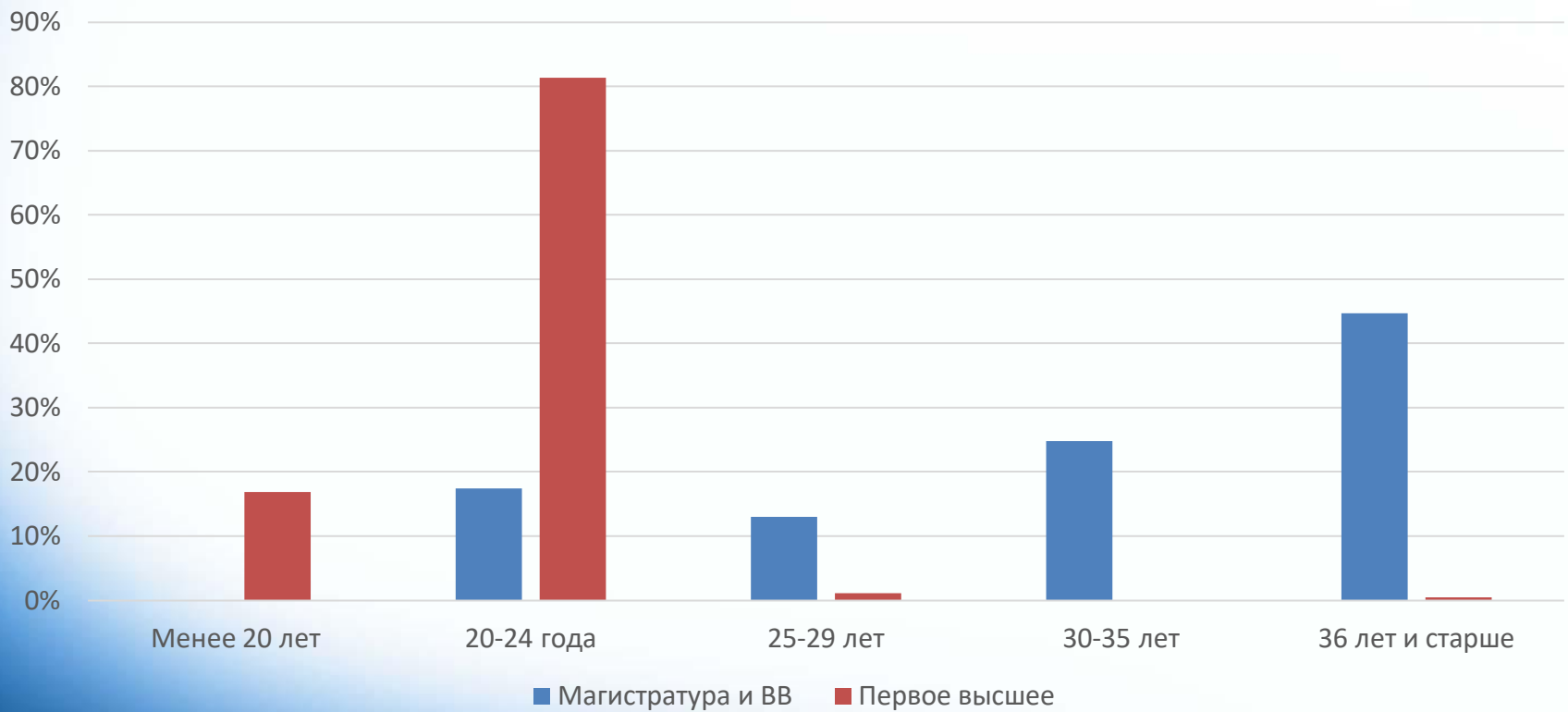
Выборка

Гендерный состав студентов Магистратуры и ВВ vs студентов
Первого высшего образования



Выборка

Распределение по возрасту
студентов Магистратуры и ВВ vs Первого высшего ($p < 0,001$)



Мнения: 5 тем

Тематическая группа вопросов (тема)	Ко-во вопросов	Кол-во предикторов
1. Возможные трудности и преимущества обучения в ЭУК	11	4
2. Отношение студентов к обучению в ЭУК	11	5
3. Самостоятельность тестирования и нечестные стратегии в онлайн-обучении	7	1
4. Самостоятельность изучения курса и вовлеченность в образовательный процесс	10	5
5. Практическая польза ЭУК для количественного анализа данных в ВКР	3	1

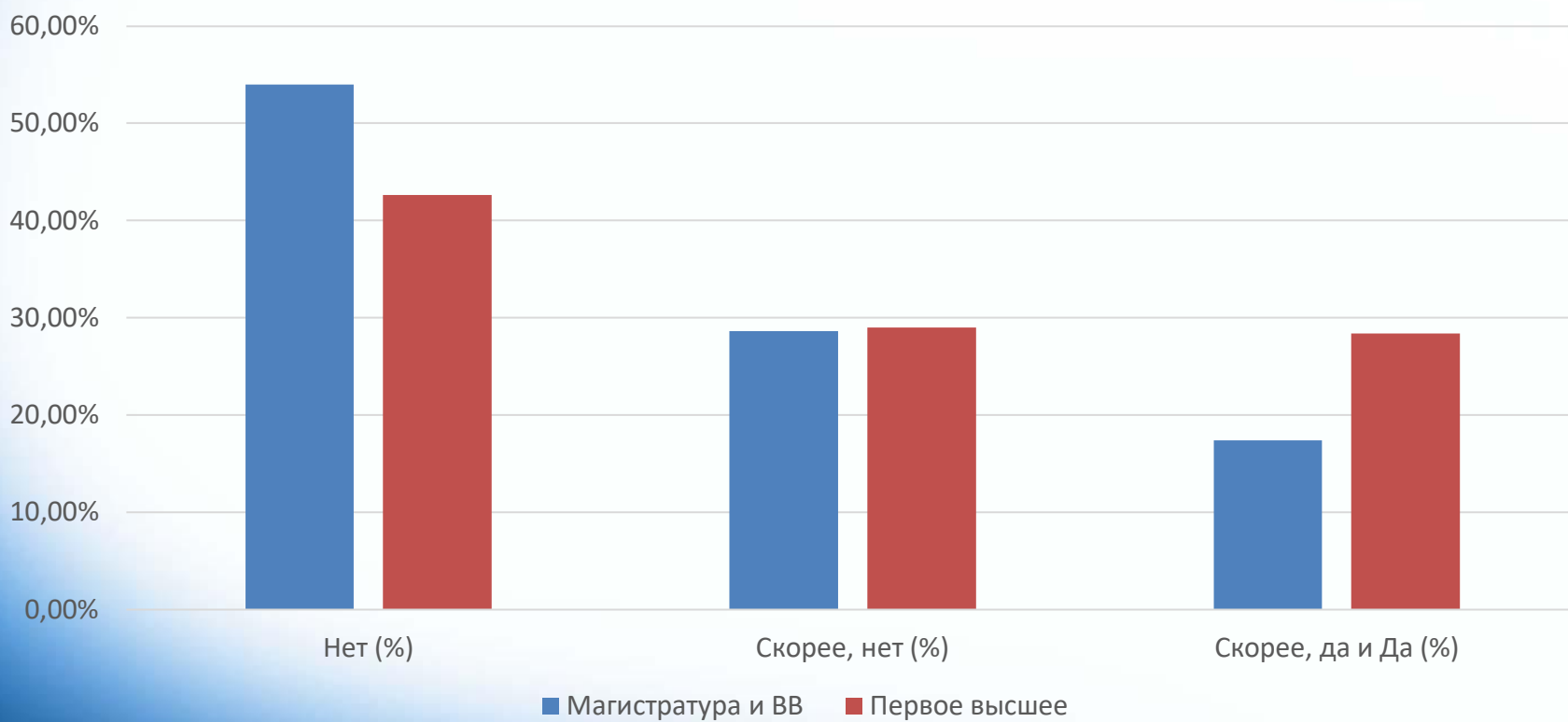
Тема 1. Трудности и преимущества обучения в ЭУК



Предиктор (ЛРА)	B	p
Трудно привыкнуть к новой форме обучения в смешанном формате	0,290	$p < 0,05$
Предлагаемые в ЭУК тесты помогли мне лучше усвоить материал	- 0,371	$p < 0,05$
ЭУК позволяет всегда быть курсе своих оценок, заданий, тем занятий	- 0,629	$p < 0,05$
В ЭУК мне было мало личных контактов с преподавателем	- 0,440	$p < 0,001$
Критерии качества модели: Хи-квадрат = 32,522, $p < 0,001$, R-квадрат Найджелкерка = 0,120. Точность прогноза: Маг и ВВ – 48,4%, ПВ – 74,3%. Общая точность предсказания – 62,2%		

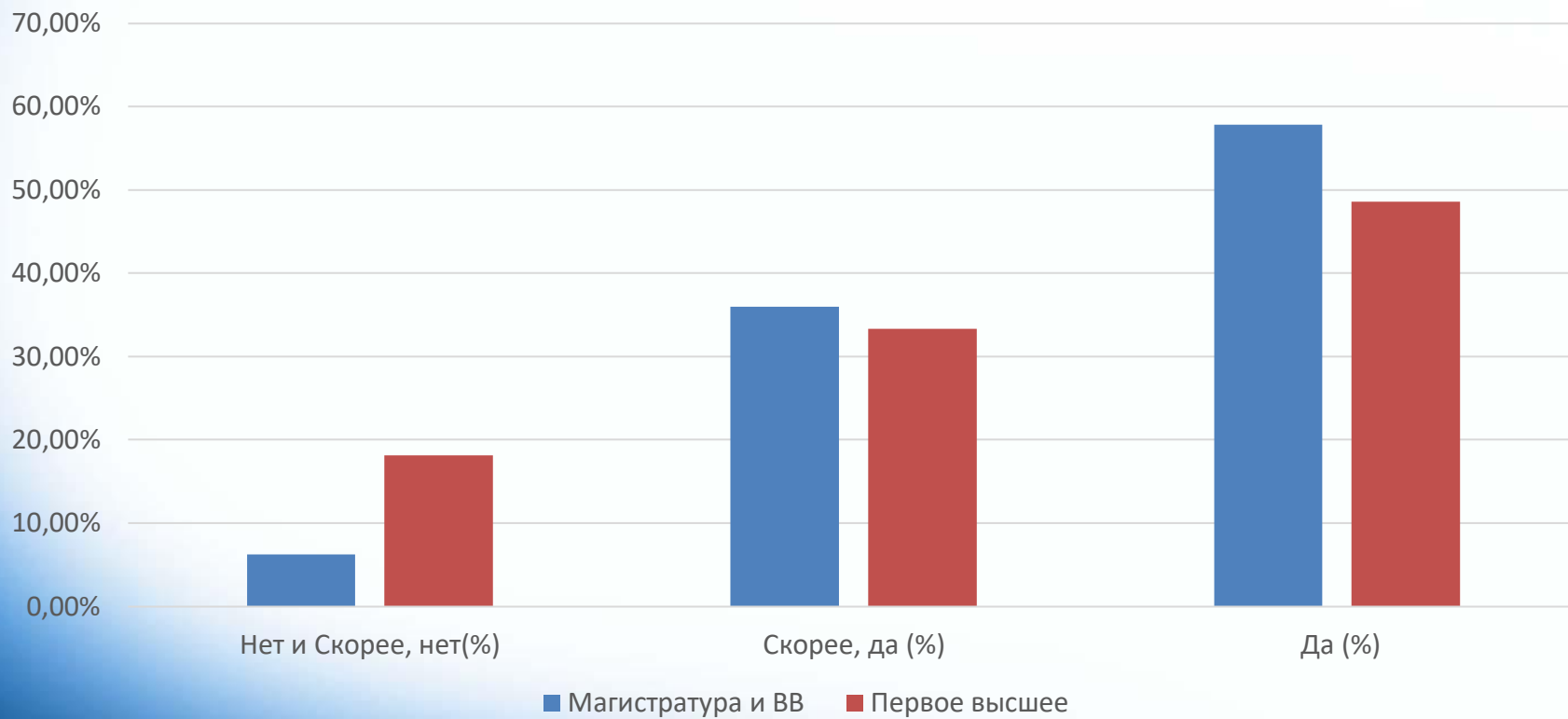
Трудно привыкнуть к новой форме обучения в смешанном формате

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p=0,073$)



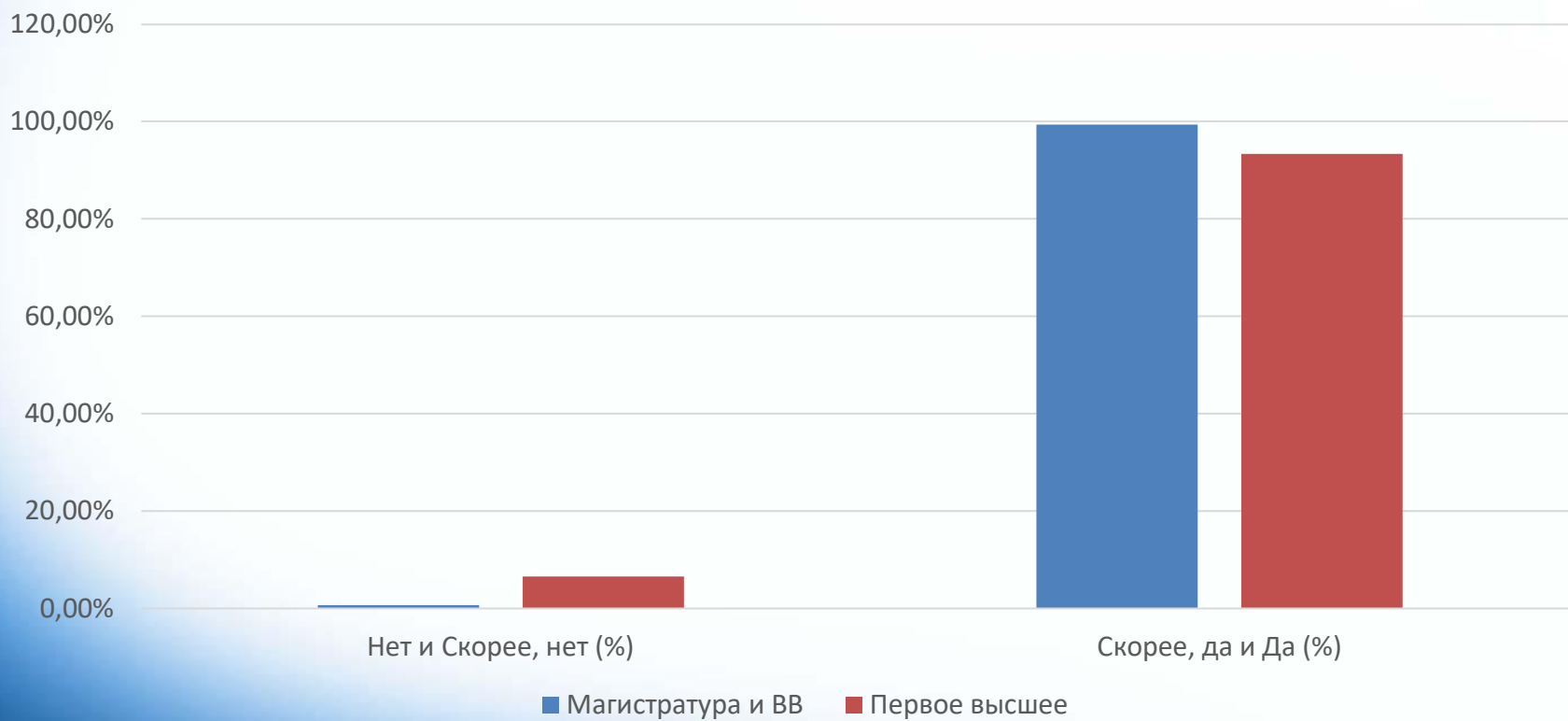
Предлагаемые в ЭУК тесты помогли мне лучше усвоить материал

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах
студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p < 0,01$)



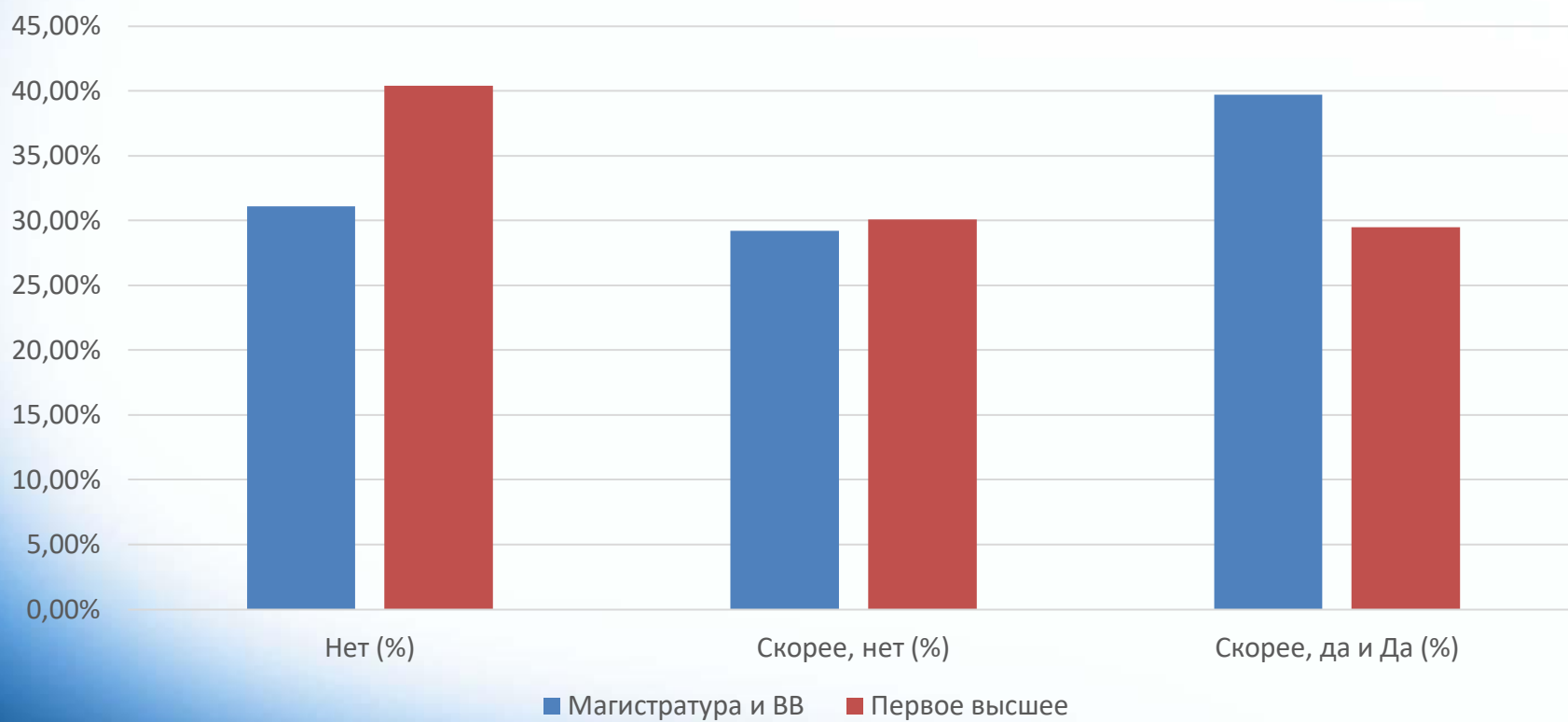
ЭУК позволяет всегда быть курсе своих оценок, заданий, тем занятий

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p < 0,05$)



В ЭУК мне было мало личных контактов с преподавателем

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p=0,165$)



Интерпретация: собирательный портрет студентов Первого высшего



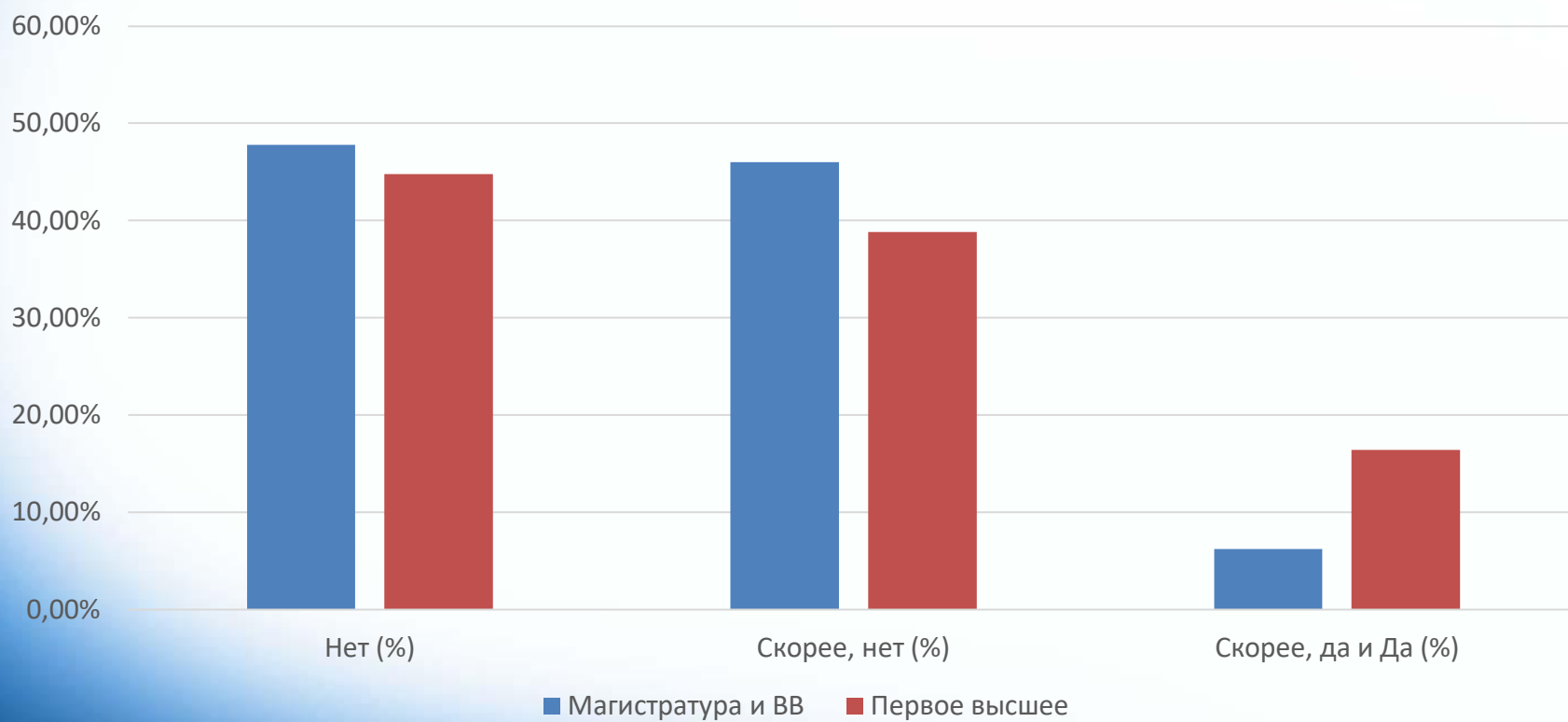
- Им немного сложнее привыкнуть к обучению в ЭУК в смешанном формате (трудности у са. 30%)
- тесты чаще оцениваются ими как «не» или «скорее, не» помогающие усвоить курс (но таких менее 20%)
- они несколько чаще не вполне согласны, что ЭУК позволяет им отслеживать свою индивидуальную траекторию (но доля таких ничтожна - около 6%)
- они на са. 10% чаще отрицают дефицит контактов с преподавателем (в са. 70% случаев)

Тема 2. Отношение студентов к обучению в ЭУК

Предиктор (ЛРА)	B	p
Использование ЭУК снижает качество образования	0,535	$p < 0,01$
Использование ЭУК – это потребность времени	- 0,471	$p < 0,001$
Укажите, пожалуйста, понравился ли Вам данный курс в формате ЭУК	- 0,833	$p < 0,001$
ЭУК – это хорошее решение проблем тех студентов, кто работает и не может посещать занятия	0,740	$p < 0,01$
Давно пора вводить ЭУК	0,842	$p < 0,001$
Точность прогноза: Маг и ВВ – 62,7%, ПВ– 72,7%. Общая точность – 68,0%		

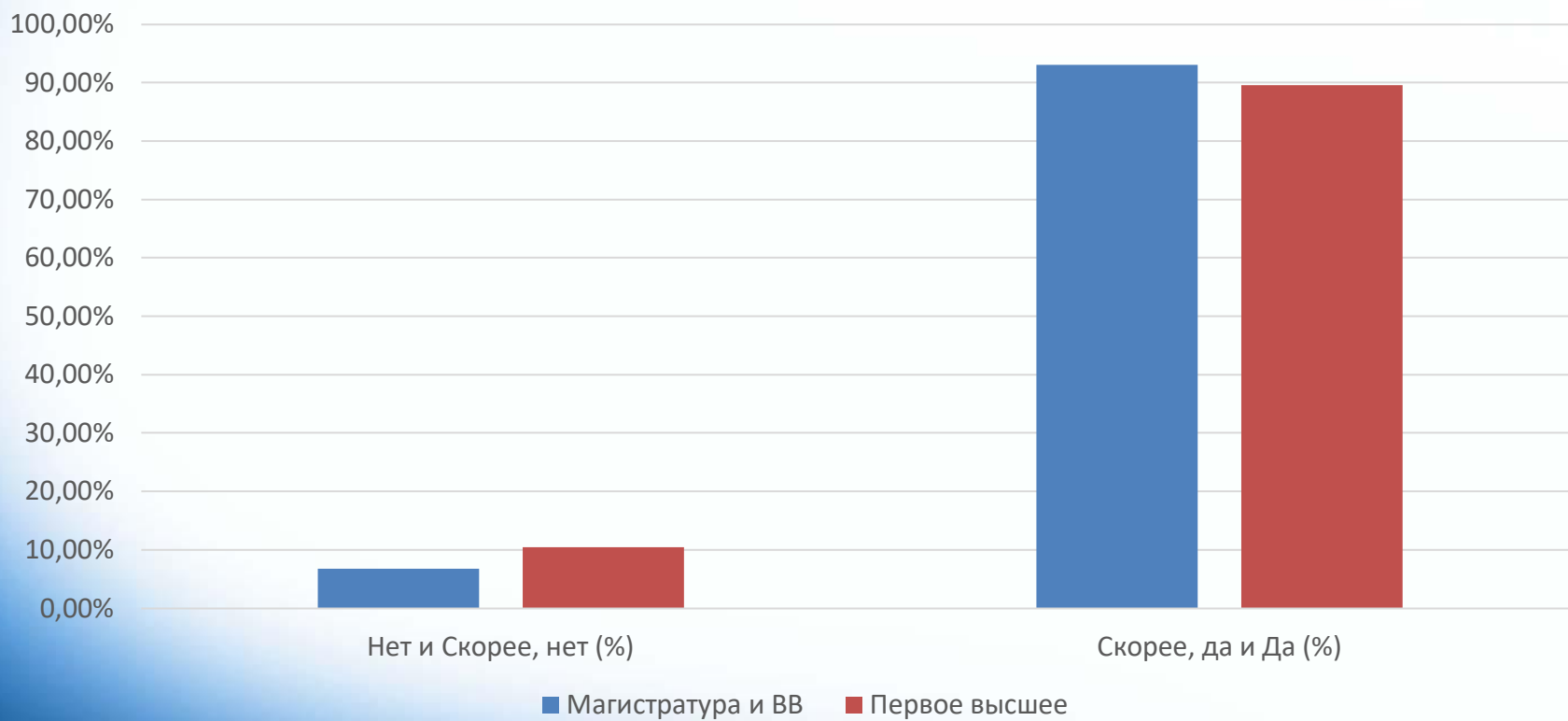
Использование ЭУК снижает качество образования

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p < 0,05$)



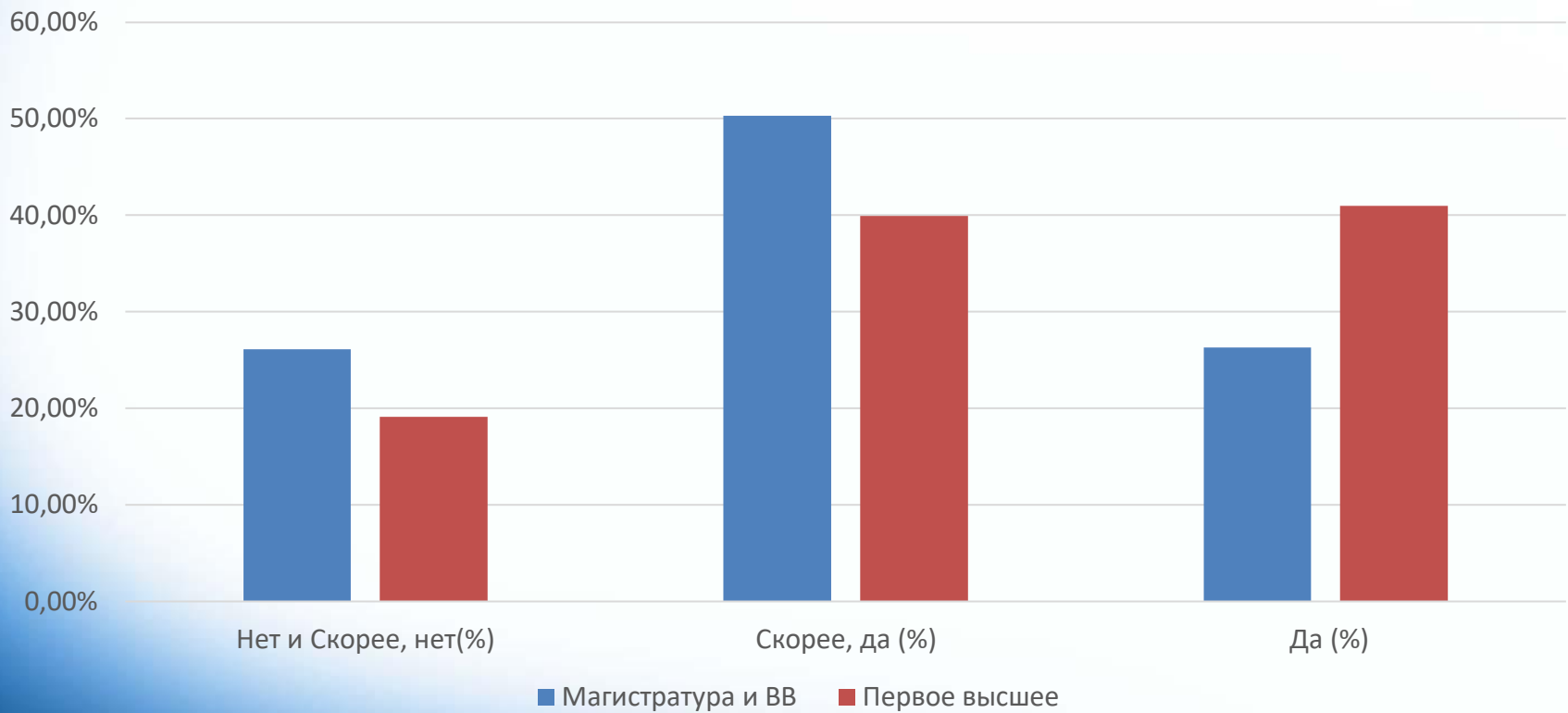
Укажите, пожалуйста, понравился ли Вам данный курс в формате ЭУК

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p=0,110$)



Давно пора вводить ЭУК

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p < 0,01$)



Интерпретация: собирательный портрет студентов Магистратуры и ВВ



- са. 95% из них отрицают, что качество образования снижается при использовании ЭУК (это на са. 10% больше)
- более единодушно (са. 85%) поддерживают мнение, что использование ЭУК – это потребность времени (это на са. 15% больше)
- ЭУК по «не профильному» предмету понравился са. 90% студентов обеих категорий, различия не значимы
- более 95% студентов обеих категорий считают, что ЭУК – хорошее решение проблем работающих студентов
- са. 75% считают, что давно пора вводить ЭУК (это на са. 5% меньше, чем студенты Первое высшего)

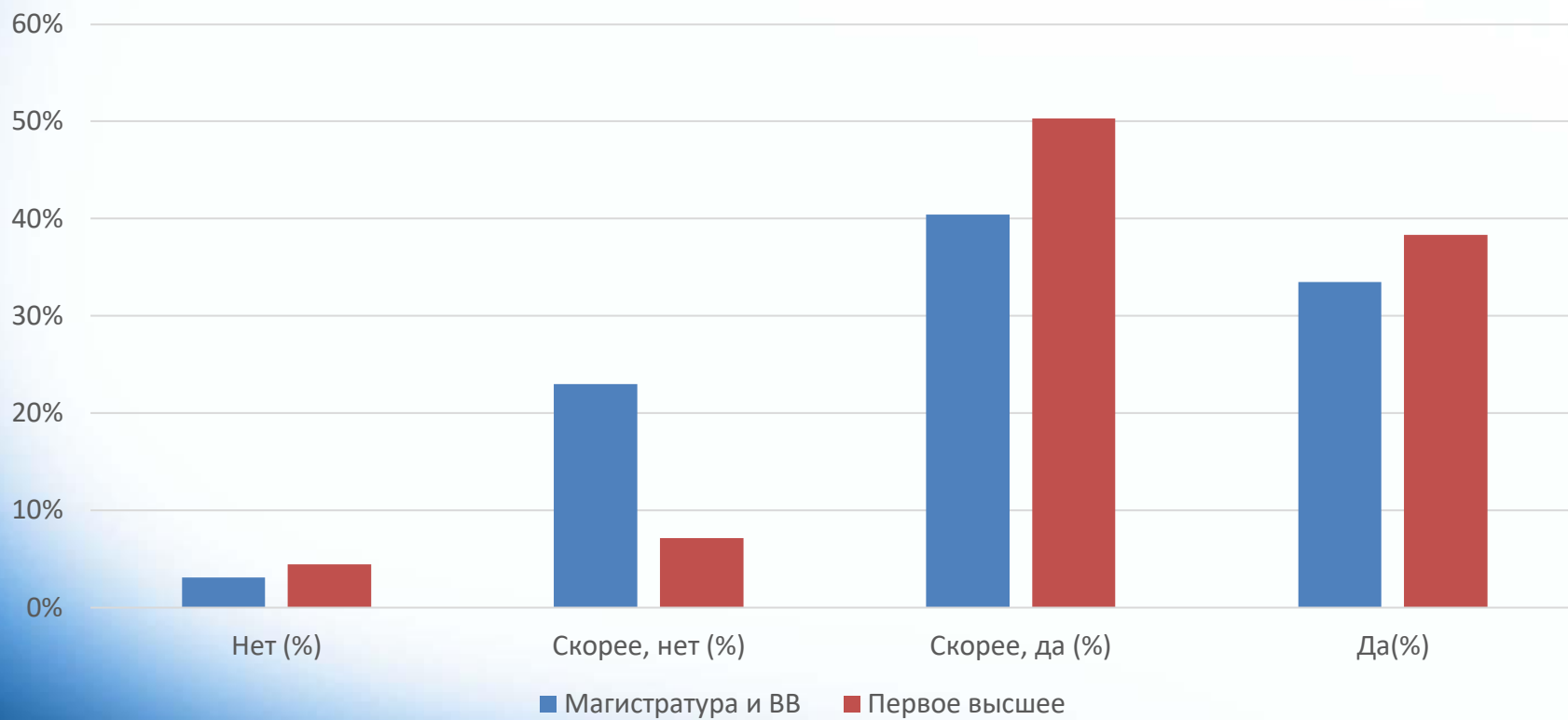
Тема 3. Самостоятельность тестирования и нечестные стратегии



- Все равно будут студенты, кто использует нечестные стратегии при тестировании ($V = 0,285$, $p < 0,05$)
- Точность прогноза принадлежности к группе «Магистратура и ВВ» очень низкая, 26,1%, но она весьма высока для группы «Первое высшее» – 88,5%

Все равно будут студенты, кто использует нечестные стратегии при тестировании

Распределение ответов на вопрос-предиктор
студентов Магистратуры и ВВ vs Первого высшего ($p = 0,001$)

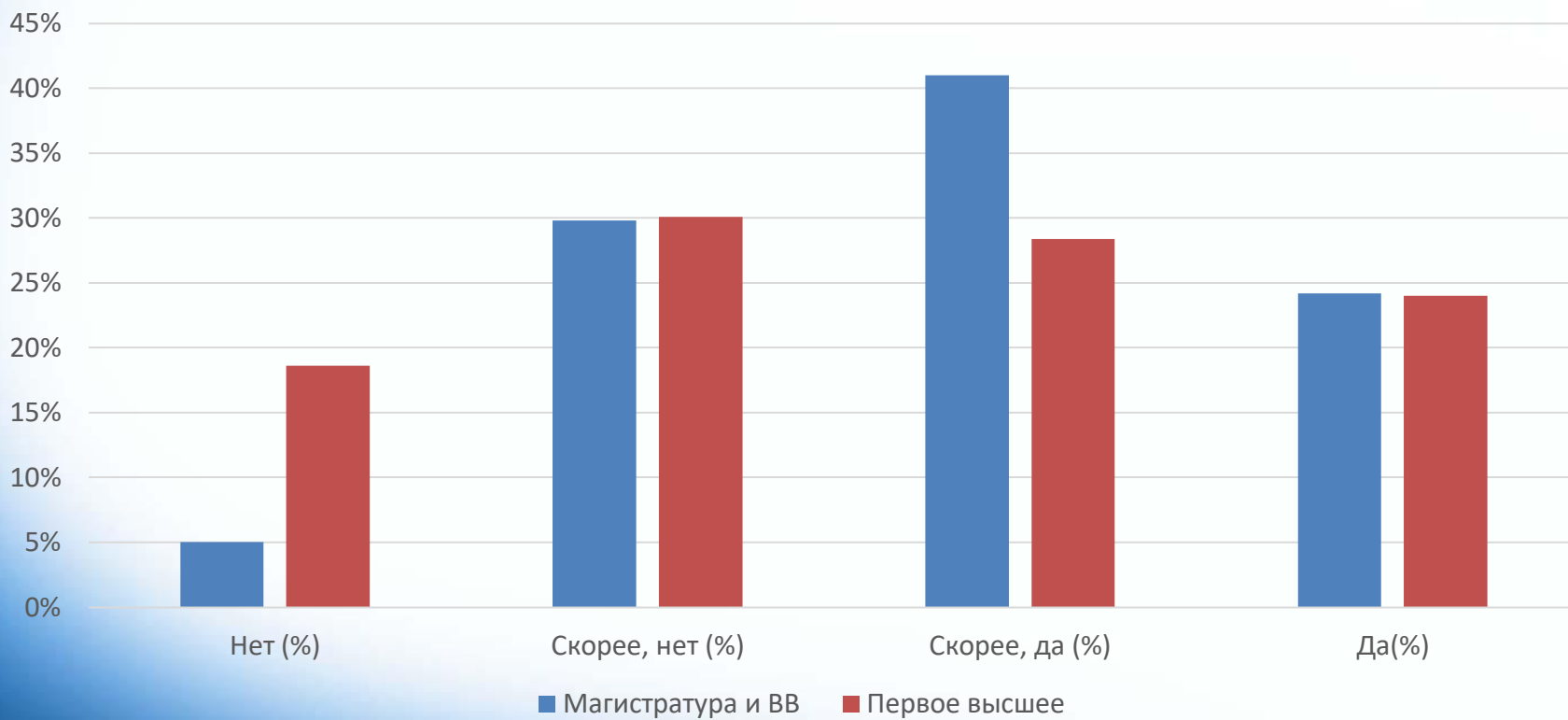


Тема 4. Самостоятельность изучения курса и вовлеченность

Предиктор (ЛРА)	B	p
В ЭУК на семинарах (или вебинарах) я работал(а) гораздо интенсивнее, чем при классическом обучении	- 0,564	p < 0,001
Я включился в работу с ЭУК не сразу, а примерно с середины времени, отведенного на его изучение	0,463	p < 0,001
На семинарах я помогал(а) однокурсникам	0,301	p < 0,05
В ЭУК мне было мало личных контактов с преподавателем	- 0,316	p < 0,05
Было бы удобнее, если бы в ЭУК вместо очных занятий были только вебинары	0,578	p < 0,001
Точность прогноза: Маг и ВВ – 66,5%, ПВ– 74,2%. Общая точность – 70,5%		

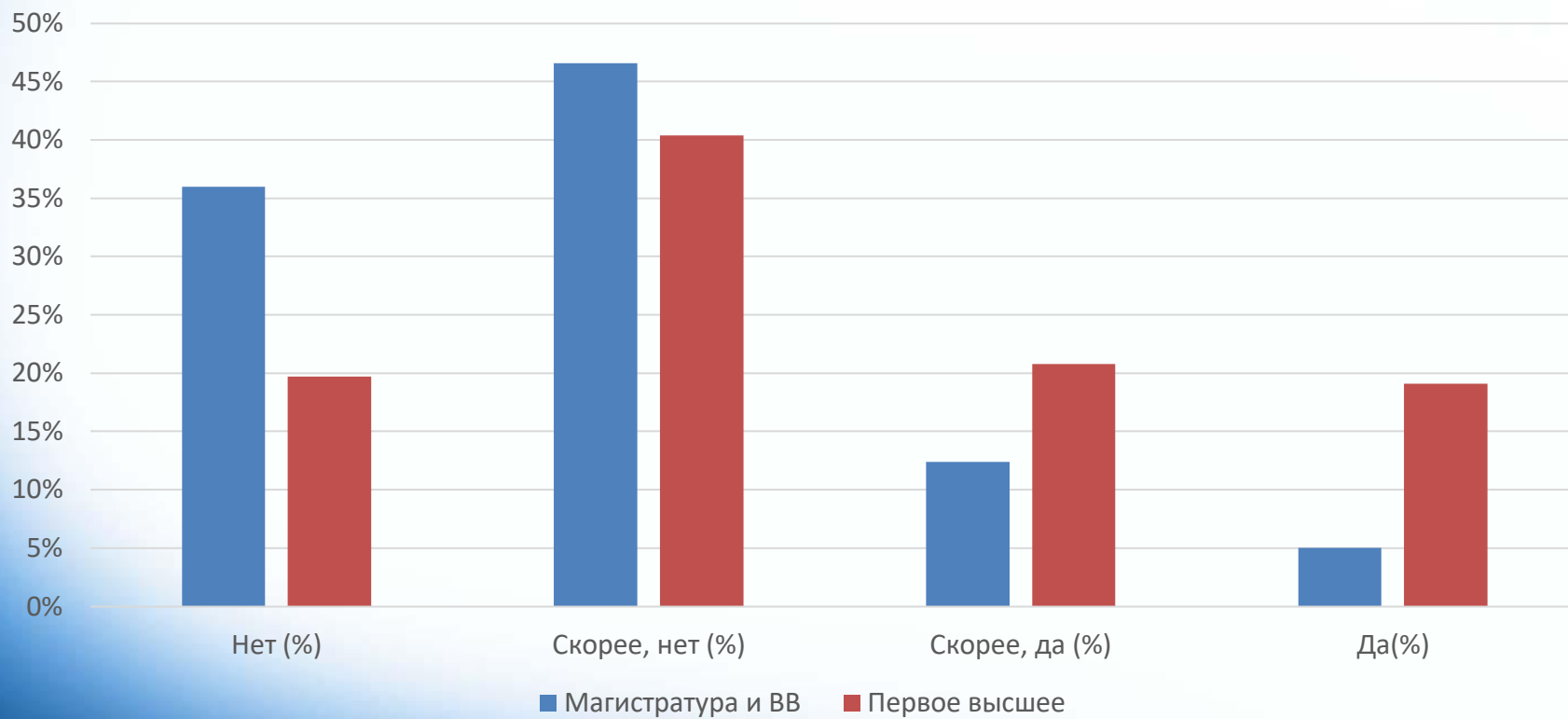
В ЭУК на семинарах (или вебинарах) я работал(а) гораздо интенсивнее, чем при классическом обучении

Распределение ответов на вопрос-предиктор
студентов Магистратуры и ВВ vs Первого высшего ($p < 0,001$)



Было бы удобнее, если бы в ЭУК вместо очных занятий были **только** вебинары

Распределение ответов на вопрос-предиктор студентов Магистратуры и ВВ vs Первого высшего ($p < 0,001$)



Интерпретация: собирательный портрет студентов Магистратуры и ВВ



- студенты магистратуры и ВВ, чаще склонны утверждать, что в ЭУК на семинарах они работали гораздо интенсивнее, чем при классическом обучении и сразу включились в работу над курсом
- они реже соглашались полностью заменить очные занятия на вебинары (таких са. 10% vs са. 20% среди Первого высшего)
- они реже подтверждают, что на семинарах помогали однокурсникам, но здесь различия лишь в модальностях ответов и очень малых процентных расхождениях (менее 5%)

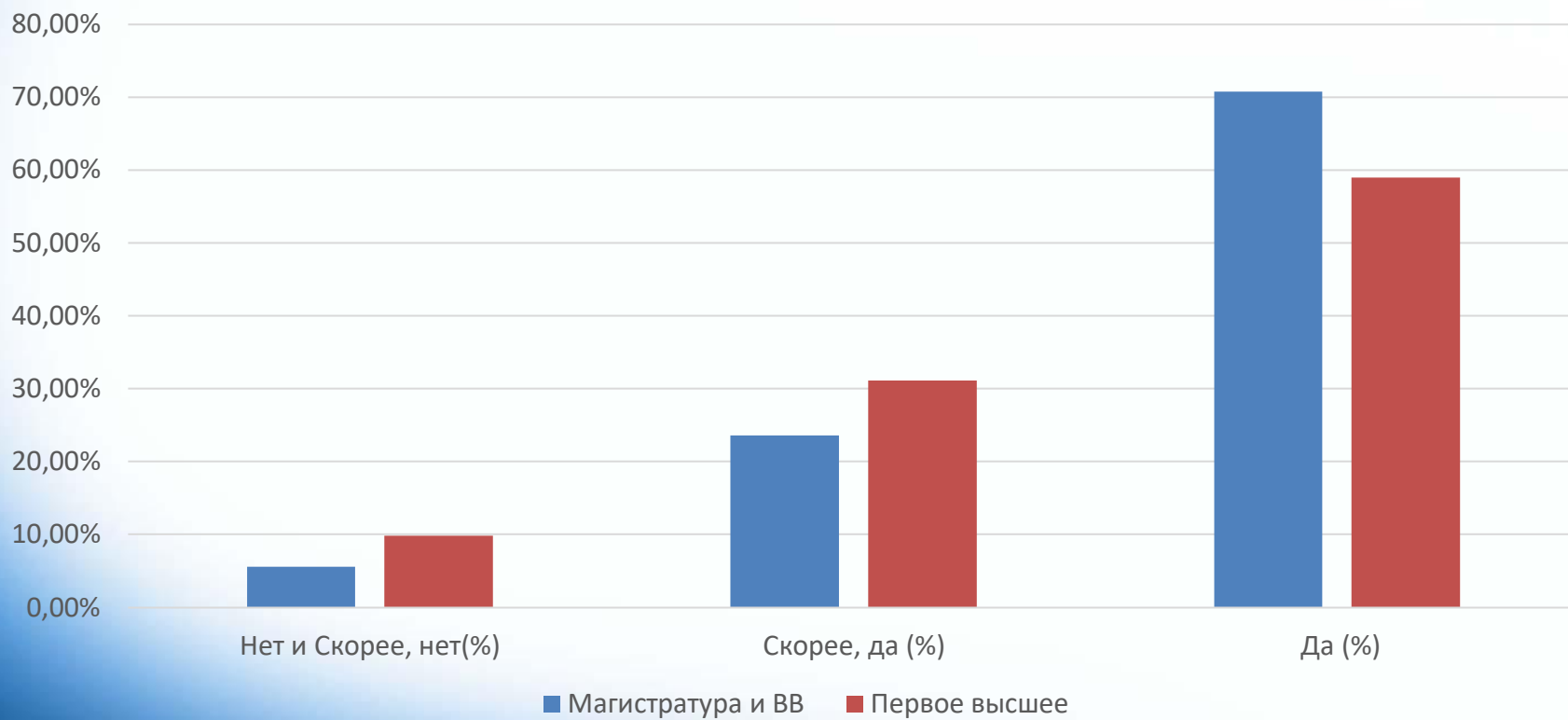
Тема 5. Практическая польза ЭУК

Предиктор

- **Информация этого ЭУК поможет мне сделать математическую обработку данных в моей курсовой (дипломной) работе ($B = - 0,376, p < 0,05$)**
- Точность прогноза принадлежности к группе «Магистратура и ВВ» – 70,8%, к группе «Первое высшее» – 41,0%
- Общая точность прогноза – 54,9%

Информация этого ЭУК поможет мне сделать математическую обработку данных в моей курсовой (дипломной) работе

Распределение ответов на вопрос-предиктор в группах студентов Магистратуры и ВВ vs Первое высшее ($p=0,103$)



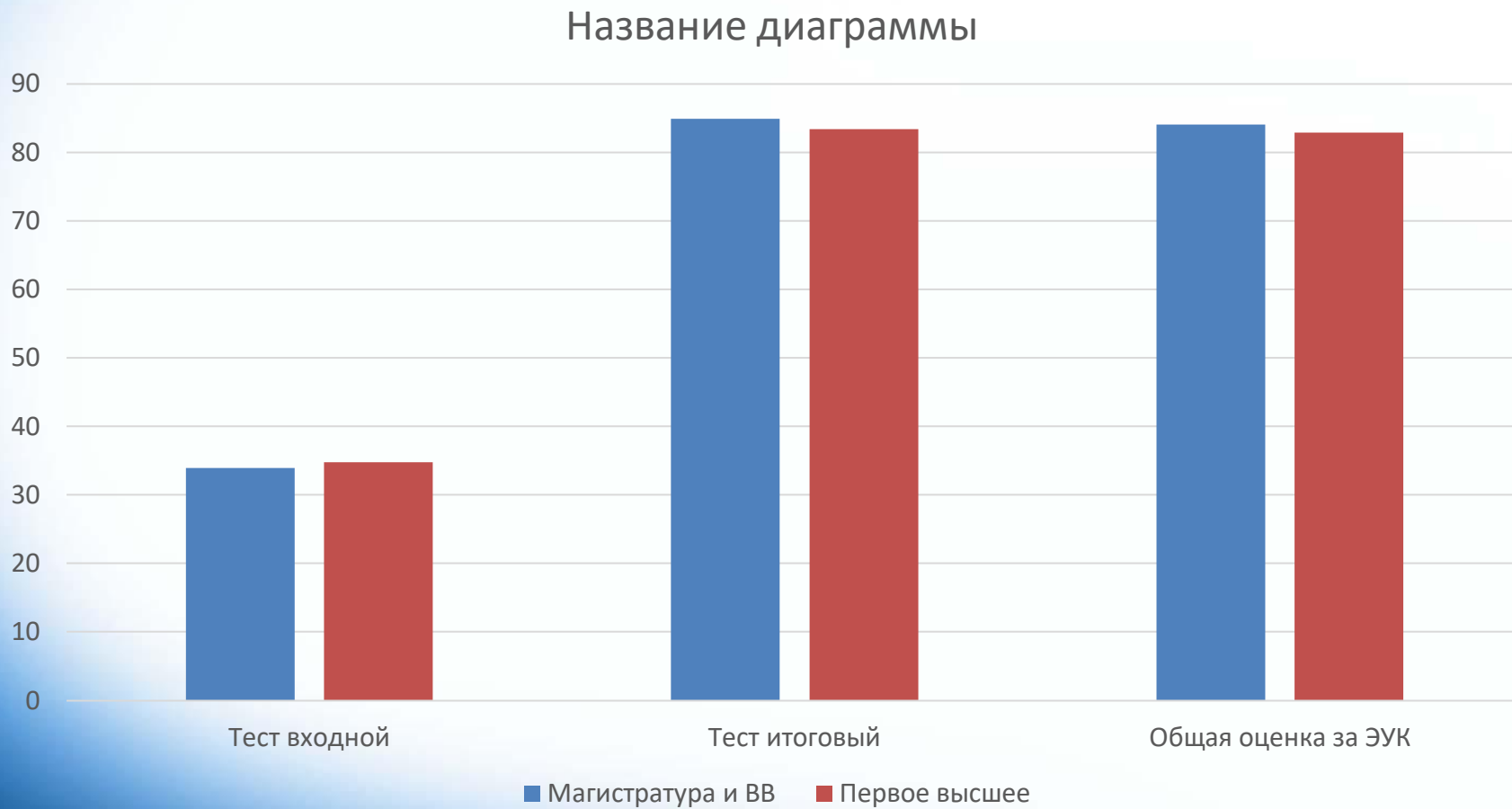
Образовательные результаты: сравнительный анализ (N = 424)

- $N_1 = 234$ студентов Магистратуры и ВВ
- $N_2 = 190$ студентов 3-го курса бакалавриата и специалитета Первого высшего образования
- Параметры оценивания: Тест входной, Тест итоговый, Общая оценка за ЭУК
- Отдаленные результаты: Тест в ОМКПО (через 1,5 – 4 месяца)

Сравнение 2-х групп между собой на входе и на выходе по 3-м параметрам (Манн-Уитни)

Параметр	Магистратура и ВВ (N = 234)		Первое высшее (N = 190)		p – значе ние
	M	SD	M	SD	
Тест входной	33,90	10,83	34,78	9,82	0,326
Тест итоговый	84,85	10,24	83,44	11,18	0,223
Общая оценка за ЭУК	84,12	9,94	82,93	8,36	p < 0,05

Сравнение 2-х групп между собой на входе и на выходе по 3-м параметрам

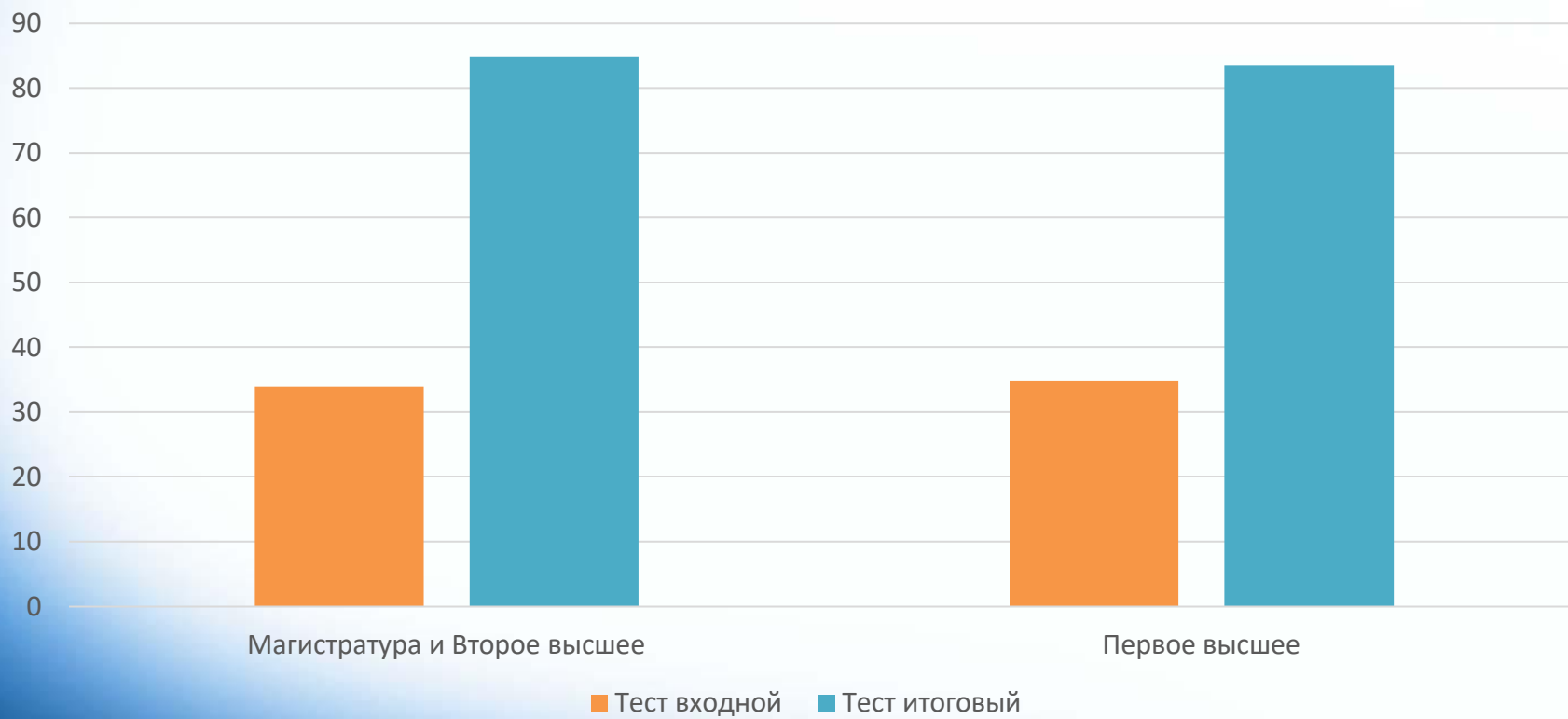


Сравнение показателей по входному и итоговому тестам (Уилкоксон)

Категория студентов	Тест	M	SD	р-значение
Магистратура и ВВ (N = 222)	Тест входной	33,90	10,83	р < 0,001
	Тест ИТоговый	84,85	10,24	
Первое высшее (N = 190)	Тест входной	34,78	9,82	р < 0,001
	Тест ИТоговый	83,44	11,18	

Сравнение показателей по входному и итоговому тестам

Средние по входному и итоговому тестам в группах студентов
Магистратуры и ВВ и Первое высшее



Непосредственные и отдаленные результаты: сравнительный анализ (N = 288)

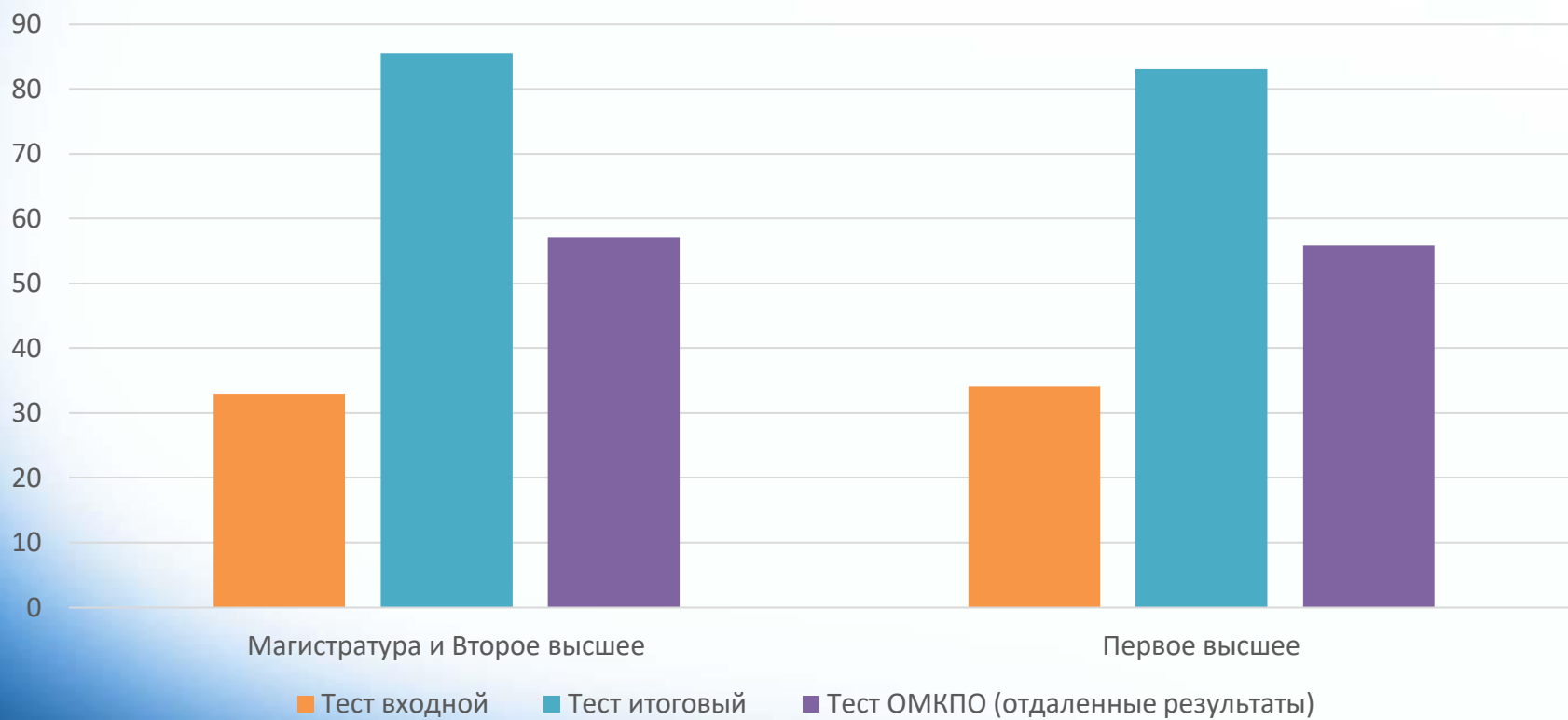
- $N_1 = 149$ студентов Магистратуры и ВВ
- $N_2 = 139$ студентов 3-го курса бакалавриата и специалитета Первого высшего образования
- Параметры оценивания: Тест входной, Тест итоговый
- Отдаленные результаты: Тест в ОМКПО (через 1,5 – 4 месяца)

Непосредственные и отдаленные результаты: сравнительный анализ (Уилкоксон)

Категория	Тест	M	SD	Min	Max	p
Маг и ВВ (N = 149)	Входной	33,00	9,47	1	56	p < 0,001 (В-И, В-О, И-О)
	Итоговый	85,50	9,85	56	100	
	ОМКПО	57,16	18,95	16	97	
Первое высшее (N = 139)	Входной	34,12	9,81	1	66	p < 0,001 (В-И, В-О, И-О)
	Итоговый	83,12	11,18	53	100	
	ОМКПО	55,84	17,85	22	97	

Сравнение показателей по входному, итоговому тестам и отдаленных результатов

Средние по входному, итоговому тестам и тесту ОМКПО
в группах Магистратуры и ВВ (N=149) и Первое высшее (N=139)



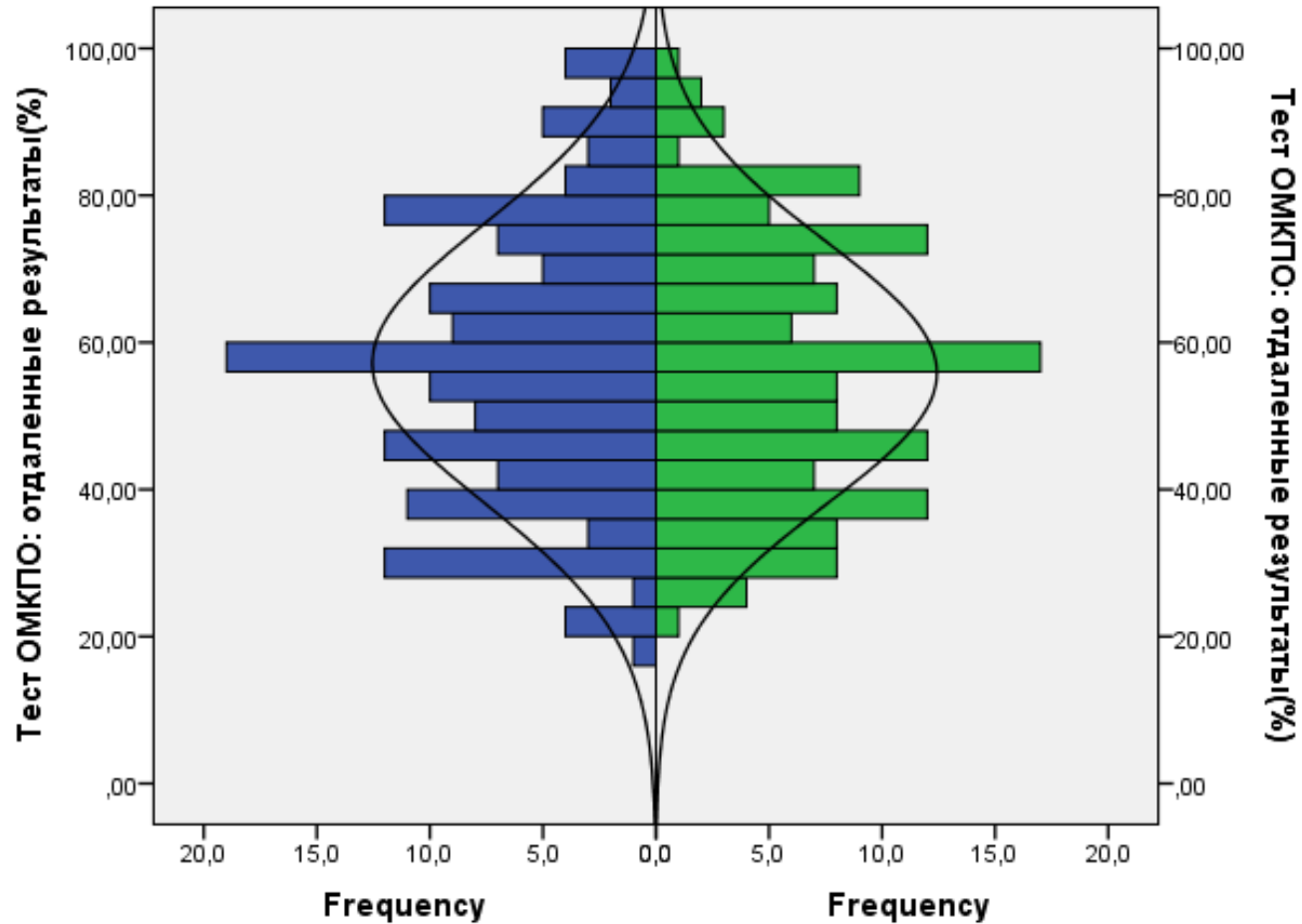
Сравнение 2-х групп между собой на входе, на выходе и отдаленные результаты (Манн-Уитни)

Параметр	Магистратура и ВВ (N = 149)		Первое высшее (N = 139)		p – значе ние
	M	SD	M	SD	
Тест входной	33,00	9,47	34,12	9,81	0,664
Тест итоговый	85,50	9,85	83,12	11,18	0,082
Тест в ОМКПО	57,16	18,95	55,84	17,85	0,561

Mag_BB_vs_Перв_вышш

Маг и ВВ

Перв В - бак и спец



Качество теста (32 пункта, ОМКПО)



- **Дискриминативность:**
КД >3 у 97% пунктов, оставляем без стилевой правки
- **Трудность:** легкие – 3%, средние – 60%, трудные – 37%
- **Корреляции в группе Магистратура и ВВ:**
 $\rho = 0,273^{**}$ с тестом «Исследования и прогнозирование в образовании»
 $\rho = 0,507^{**}$ с Общей оценкой за ЭУК
- **Корреляции в группе Первое высшее:**
 $\rho = 0,283^{**}$ с тестом «Английский язык»
 $\rho = 0,346^{**}$ с Общей оценкой за ЭУК
- Корреляции значимы на уровне $p < 0,01$

Выводы

- Различия между студентами магистратуры и ВВ vs Первого высшего не носят принципиального характера, что опровергает сложившиеся стереотипы
- Существенных трудностей выявлено не было, студентами отмечен ряд преимуществ ЭУК
- Студенты не согласны, что ЭУК снижает качество образования, но согласны, что использование ЭУК – это потребность времени и давно пора их вводить
- Большинству студентов обеих категорий достаточно личных контактов с преподавателем

Выводы

- более 95% студентов обеих категорий считают, что ЭУК – хорошее решение проблем работающих студентов
- ЭУК по математическим методам в психолого-педагогических исследованиях воспринимается положительно и оценивается как практически полезный
- Различий в образовательных результатах между 2-мя категориями студентов выявлено не было
- Проблема нечестных стратегий при изучении ЭУК и тестировании требует дальнейшего исследования



Приглашаем на конференцию
«Цифровая гуманитаристика и технологии
в образовании» (DHTE 2020)

19 – 21 ноября 2020

<https://mgppu.ru/events/992>

<http://dhconference.mgppu.ru/index.html>



МГППУ – УНИВЕРСИТЕТ ДЛЯ НЕРАВНОДУШНЫХ ЛЮДЕЙ



МГППУ.РФ