

DOI: 10.24888/2500-1957-2022-4-74-97

УДК
378.14.015.62

**ВЛИЯНИЕ КОНТЕКСТНЫХ ДАННЫХ НА УРОВЕНЬ
СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА
– БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

Чудинский Руслан Михайлович
д.п.н., доцент
chudinsky@mail.ru
г. Воронеж

Воронежский государственный
педагогический университет

Малев Василий Владимирович
к.п.н., доцент
mvv-mpi@mail.ru
г. Воронеж

Воронежский государственный
педагогический университет

Малева Алла Александровна
к.п.н., доцент
malevaalla@yandex.ru
г. Воронеж

Воронежский государственный
педагогический университет

Башарина Светлана Олеговна
s_bash@inbox.ru
г. Воронеж

Воронежский государственный
педагогический университет

Аннотация. Статья посвящена анализу результатов оценки предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза с целью определения профессиональных дефицитов, готовности к профессиональной деятельности будущих учителей информатики с учетом определения и выявления влияния независимых факторов на результаты диагностики профессиональных компетенций. В исследовании приняло участие 35 студентов физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет» – 10 выпускников по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Информатика и ИКТ» и 25 выпускников по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика», «Информатика». Диагностическая работа включает 16 заданий и состоит из 2 частей: часть 1 – оценка предметных компетенций, часть 2 – оценка методических компетенций будущих учителей информатики. Максимальное количество первичных баллов по диагностической работе составляет 38 баллов.

Для проведения исследования были использованы следующие контекстные данные об участниках исследования: биологический пол выпускников; гражданство выпускников; работа в общеобразовательных организациях учителем информатики. Анализ полученных результатов осуществлялся с применением одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова, t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Систематизация результатов и их визуализация проводилась в электронных таблицах Microsoft Office Excel; статистический анализ осуществлялся в программном средстве SPSS Statistics 26.0.

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о влиянии контекстных данных, характеризующих выпускников (биологический пол, гражданство, работа

учителем информатики в общеобразовательных организациях), на уровень сформированности профессиональных компетенций будущих учителей информатики. Полученные результаты могут представлять интерес для преподавателей вузов, осуществляющих подготовку будущих учителей информатики, институтов развития образования и центров непрерывного повышения педагогического мастерства, осуществляющих повышение квалификации и профессиональную переподготовку учителей информатики.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, исследование, уровень сформированности, профессиональные дефициты, контекстные данные, будущие учителя информатики, выпускники педагогического вуза.

Благодарности: Исследование выполнено в рамках реализации государственного задания на выполнение прикладной НИР по теме Разработка региональной системы оценки качества педагогического образования на основе профдефицитов (Дополнительное соглашение Минпросвещения России и ФГБОУ ВО Воронежский государственный педагогический университет № 073-03-2022-108/4 от 11.04.2022 г.).

Введение

Одним из приоритетных направлений развития отечественной системы образования является подготовка высококвалифицированных педагогических кадров. Необходимым элементом подготовки и последующего научно-методического сопровождения учителей является оценка профессиональных компетенций как выпускников педагогических вузов, так и действующих учителей.

Разработанная «Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года» предусматривает:

- «создание системы оценки сформированности профессиональных компетенций выпускников в рамках государственной итоговой аттестации, регулируемой федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального и высшего образования, включая государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, предполагающей комплексную оценку результатов освоения образовательной программы, путем внедрения профессионального (демонстрационного) экзамена как одной из обязательных форм проведения государственной итоговой аттестации;

- внедрение механизмов оценки готовности к профессиональной деятельности, в том числе на этапе обучения, предусматривающей определение уровня соответствия студента и выпускника требованиям профессионального стандарта и федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, разработку механизмов учета результатов государственной итоговой аттестации при аттестации педагогических кадров и формировании индивидуального портфолио педагога, в том числе с использованием инструментов существующих информационных систем» (Распоряжение, 2022).

В свою очередь, оценка профессиональных компетенций учителей осуществляется при формировании и обеспечении функционирования единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров (Распоряжение, 04.02.2021), в процессе которой проводится диагностика профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров образовательных организаций с возможностью получения индивидуального плана (Распоряжение, 27.08.2021). Диагностика профессиональных дефицитов, осуществляемая на основе разработанных теоретических и организационных подходах, проводится в отношении различных учителей на уровне Российской Федерации (Алтынникова, 2019; Писарева, 2019), на уровне субъектов Российской Федерации (Каменев, 2019; Тумашева, 2021; Вороткова, 2022; Халяпина, 2022),

на уровне образовательной организации высшего образования (Чудинский, 2021; Алтынникова, 2022; Кузьменко, 2022).

Отечественные подходы к оценке профессиональной деятельности учителей в настоящее время строятся на оценке профессиональных компетенций педагогических работников. Под профессиональными компетенциями педагогического работника понимается «совокупность профессиональных знаний, умений, навыков и профессиональной позиции, необходимых для успешной профессиональной (педагогической) деятельности» (Распоряжение, 2021). При этом в определении структуры и классификации профессиональных компетенций учителя наблюдаются определенные разночтения. Так, одни авторы (Геворкян, 2020, 80) разделяют «профессиональную компетенцию учителя на три основные части: предметная грамотность, методическая компетентность, психолого-педагогическая подготовка». В свою очередь, другие авторы (Писарева, 2019, 157) в структуре профессиональной компетентности учителя выделяют предметную, методическую и общепрофессиональную (психолого-педагогическую) компетенции. Большинство исследований структуры профессиональной компетентности педагогических работников включают в себя предметные, методические, психолого-педагогические и коммуникативные компетенции, что так или иначе соответствует составляющим национальной системы учительского роста педагогических работников и апробации модели оценки квалификации учителей посредством единых федеральных оценочных материалов. Необходимо отметить, что определение структуры выделенных компетенций и их соответствующая оценка основаны на требованиях федеральных государственных образовательных стандартов начально общего, основного общего и среднего общего образования и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Профессиональный стандарт, 2013). При этом, оценка предметных и методических компетенций составляют содержание структуры диагностического инструментария для установления уровня владения профессиональными компетенциями учителя (Алтынникова, 2019; Каменев, 2019; Писарева, 2019; Алтынникова, 2022) и студентов – выпускников педагогического вуза (Чудинский, 2021; Алтынникова, 2022; Кузьменко, 2022).

Анализ результатов диагностики профессиональных компетенций должен включать в себя не только анализ уровня сформированности предметных и методических компетенций в общем, но и обязательно образом учитывать контекстные данные, которые характеризуют участников процедуры, представляя «набор внешних, не всегда очевидных факторов, которые участники образовательного процесса контролировать не могут, но которые нельзя игнорировать, оценивая результаты этого процесса» (Ястребов, 2014, 62). Традиционно анализ диагностики профессиональных компетенций учителей включает в себя применение таких контекстных параметров, как анализ результатов городских и сельских учителей (Халяпина, 2022; Алтынникова, 2022), возраст, квалификационная категория, стаж работы и объем учебной нагрузки учителей (Писарева, 2019). Вместе с тем, такие контекстные данные неприемлемы для выпускников педагогического вуза, анализ по которым на момент выпуска из педагогического вуза в большинстве своем невозможен.

С целью выявления уровня сформированности профессиональных компетенций, профессиональных дефицитов, готовности к профессиональной деятельности будущих учителей информатики с учетом определения и выявления контекстных данных на результаты диагностики, проведено исследование влияния контекстных данных на уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики.

Методология исследования

Исследование профессиональных дефицитов состояло из следующих этапов:

1. Формулирование цели исследования;
2. Выдвижение гипотезы исследования;

3. Планирование исследования (определение выборки исследования, разработка диагностической работы);
4. Проведение диагностики профессиональных компетенций выпускников;
5. Обработка и анализ результатов исследования;
6. Проверка выдвинутой гипотезы исследования.

Цель исследования – выявление уровня сформированности профессиональных компетенций, профессиональных дефицитов, готовности к профессиональной деятельности будущих учителей информатики с учетом определения и выявления влияния независимых факторов на результаты диагностики профессиональных компетенций.

Гипотеза исследования – уровень сформированности профессиональных компетенций будущих учителей информатики зависит от их биологического пола, гражданства и работы учителями информатики в общеобразовательных организациях.

Исследование проводилось в июне 2022 года на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет». Выборку исследования составили 35 студентов физико-математического факультета очной формы обучения (далее – выпускники ФМФ) – 10 выпускников 4 курса по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Информатика и ИКТ» (далее – выпускники 4И) и 25 выпускников 5 курса по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика», «Информатика» (далее – выпускники 5МИ), характеристика которых представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Описание выборки исследования

Контекстные данные	Выпускники ФМФ	Выпускники 4И	Выпускники 5МИ
Общее количество	35 студентов	10 студентов	25 студентов
Биологический пол	26 – женский пол 9 – мужской пол	8 – женский пол 2 – мужской пол	18 – женский пол 7 – мужской пол
Гражданство	28 – граждане РФ 7 – иностранные граждане	10 – граждане РФ	18 – граждане РФ 7 – иностранные граждане
Работа учителем информатики в общеобразовательных организациях	5 – работают учителями 30 – не работают учителями	5 – работают учителями 5 – не работают учителями	25 – не работают учителями

Диагностическая работа включала 2 части: часть 1 – оценка предметных компетенций; часть 2 – оценка методических компетенций будущих учителей информатики. Каждый вариант диагностической работы включал 16 заданий:

– задания 1-12, представленные в тестовой форме, оценивают предметные компетенции согласно учебному предмету «Информатика» (в 7-9 и 10-11 классах), объединенные в тематические блоки, включая задания в соответствии с государственной итоговой аттестацией по учебному предмету «Информатика» (2 задания в соответствии с Основным государственным экзаменом и 6 заданий в соответствии с Единым государственным экзаменом);

– задания 13-16 представлены в форме методических задач с развернутым ответом, оценивающих методические компетенции, что позволяет оценить следующие трудовые действия «Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования», «Планирование и проведение учебных занятий», «Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению», «Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися» (трудовая функция «Общепедагогическая функция. Обучение»), «Определение на основе

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития» (трудовая функция «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования») в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (20) и федеральными образовательными стандартами общего образования и основными образовательными программами.

Максимальное количество первичных баллов по диагностической работе составляет 38 баллов (18 баллов – часть 1 и 20 баллов – часть 2). Перевод первичных баллов в уровни профессиональных компетенций представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Уровни сформированности профессиональных компетенций

Уровень	Низкий	Базовый	Повышенный	Высокий
Первичные баллы	0-18	19-25	26-32	33-38

Для проведения исследования были использованы следующие контекстные данные об участниках исследования (табл. 1): биологический пол выпускников; гражданство выпускников; работа учителем информатики в общеобразовательных организациях.

Анализ полученных результатов осуществлялся с применением корреляционного анализа, одновыборочного критерия Колмогорова-Смирнова, t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Систематизация результатов и их визуализация проводилась в электронных таблицах Microsoft Office Excel; статистический анализ осуществлялся с использованием программного обеспечения SPSS Statistics 26.0.

Результаты

В первую очередь, проведем анализ влияния биологического пола выпускников на уровень профессиональных компетенций.

Из 35 студентов – выпускников физико-математического факультета, 26 студентов женского пола и 9 студентов мужского пола. Проведенный анализ влияния биологического пола выпускников на результаты диагностической работы (табл. 3) свидетельствует о недостижении выпускниками ФМФ, в том числе женского и мужского пола, выпускниками 5МИ женского пола, выпускниками 4И и 5МИ мужского пола базового уровня сформированности профессиональных компетенций. Только у выпускников 4И женского пола профессиональные компетенции сформированы на базовом уровне.

Таблица 3.

*Результаты сформированности профессиональных компетенций выпускников
женского и мужского пола*

Выпускники	Средний первичный балл	Средний процент выполнения	Медиана
Выпускники ФМФ	14,37	37,8	15
Выпускники ФМФ женского пола	16,23	42,7	17,5
Выпускники ФМФ мужского пола	9	23,7	7
Выпускники 4И женского пола	20,25	53,3	20,5
Выпускники 4И мужского пола	18,5	48,7	18,5
Выпускники 5МИ женского пола	14,44	38	15
Выпускники 5МИ мужского пола	6,29	16,5	6

Проведенный корреляционный анализ показал, что связь между результатами выпускников ФМФ и гражданством является с учетом шкалы Чеддока прямой и умеренной ($r=0,467$, $p=0,005<0,01$), связь между результатами выпускников 5МИ и биологическим полом является прямой и заметной ($r=0,594$, $p=0,002<0,01$), в отличие от статистически незначимой связи между результатами выпускников 4И и биологическим полом ($r=0,146$, $p=0,687>0,05$), указывает на наличие влияния биологического пола на результаты выпускников.

Проведенный расчет по t-критерию Стьюдента для независимых выборок показал, что между значениями первичного балла выполнения диагностической работы у выпускников ФМФ женского и мужского пола ($t=3,030$, $p=0,005<0,01$), у выпускников 5МИ женского и мужского пола ($t=3,545$, $p=0,002<0,01$) выявлены статистически достоверные различия. Это свидетельствует о том, что уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускников ФМФ и выпускников 5МИ женского пола статистически значимо выше, чем у выпускников ФМФ и выпускников 5МИ мужского пола.

Результаты исследования профессиональных компетенций (рис. 1) выявили:

- низкий уровень профессиональных компетенций у 17 выпускников ФМФ женского пола (65,38%), включая 3 выпускников 4И женского пола (37,5%) и 14 выпускников 5МИ женского пола (77,78%); у 8 выпускников мужского пола (88,89%), включая 1 выпускника 4И мужского пола (50%) и 7 выпускников 5И мужского пола (100%);
- базовый уровень профессиональных компетенций у 8 выпускников ФМФ женского пола (30,77%), включая 4 выпускников 4И женского пола (50%) и 4 выпускников 5МИ женского пола (22,22%); у 1 выпускника ФМФ мужского пола (11,11%), который является выпускником 4И (50%);
- повышенный уровень профессиональных компетенций у 1 выпускника ФМФ женского пола (3,85%), который является выпускником 4И (12,5%).

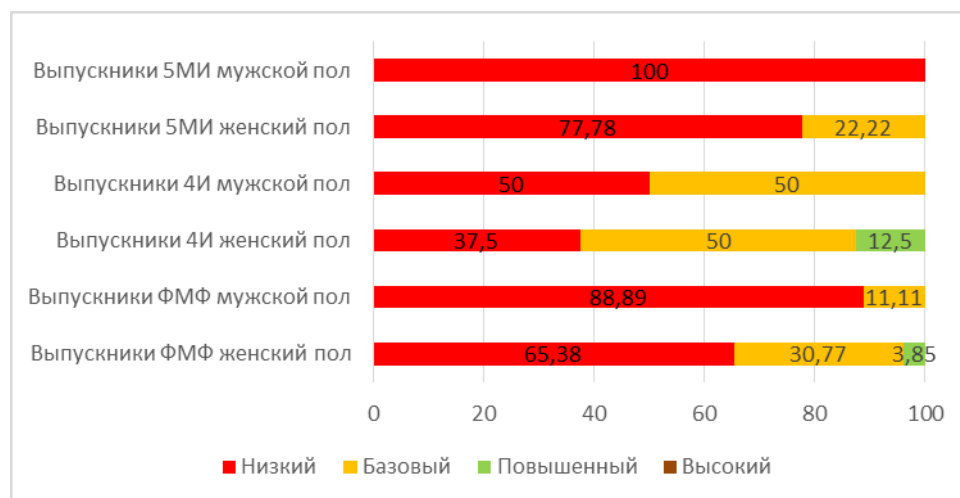


Рис. 1. Уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников женского и мужского пола

Значения средних процентов выполнения по каждому заданию диагностической работы (базовый уровень – 60%; повышенный уровень – 40%; высокий уровень – 20%) показали несформированность:

- у выпускников ФМФ женского пола – 9 проверяемых заданий (7 заданий части 1 и 2 задания части 2);
- у выпускников ФМФ мужского пола – 19 проверяемых заданий (12 заданий части 1 и 7 заданий части 2);
- у выпускников 4И женского пола – 7 проверяемых заданий (5 заданий части 1 и 2 задания части 2);
- у выпускников 4И мужского пола – 9 проверяемых заданий (6 заданий части 1 и 3 задания части 2);

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- у выпускников 5МИ женского пола – 14 проверяемых заданий (10 заданий части 1 и 4 задания части 2)
- у выпускников 5МИ мужского пола – 20 проверяемых заданий (13 заданий части 1 и 7 заданий части 2)

Результаты исследования предметных компетенций (рис. 2) выявили:

- низкий уровень предметных компетенций у 14 выпускников ФМФ женского пола (53,85%), включая 1 выпускника 4И женского пола (12,5%) и 13 выпускников 5МИ женского пола (72,22%); у 7 выпускников мужского пола (77,78%), которые являются выпускниками 5МИ (100%);
- базовый уровень предметных компетенций у 12 выпускников ФМФ женского пола (46,15%), включая 7 выпускников 4И женского пола (87,5%) и 5 выпускников 5МИ женского пола (27,78%); у 1 выпускника ФМФ мужского пола (11,11%), который является выпускником 4И (50%);
- повышенный уровень предметных компетенций у 1 выпускника ФМФ мужского пола (11,11%), который является выпускником 4И (50%).

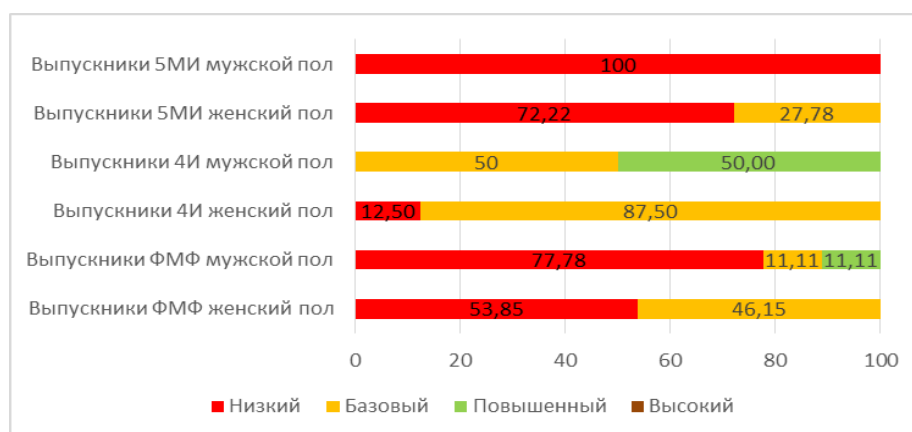


Рис. 2. Уровень сформированности предметных компетенций выпускников женского и мужского пола

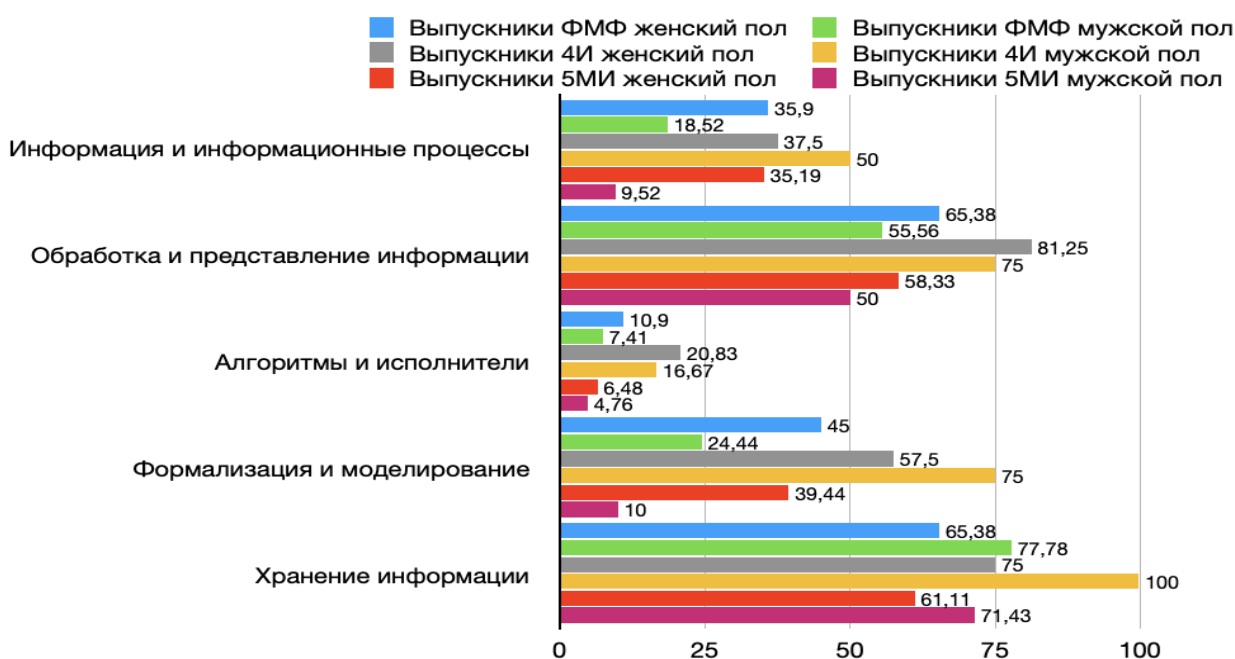


Рис. 3. Процент выполнения заданий по содержательным разделам учебного предмета «Информатика»

Общими дефицитами по содержательным разделам учебного предмета «Информатика» (рис. 3) у выпускников женского и мужского пола являются предметные компетенции по разделам «Алгоритмы и исполнители», «Информация и информационные процессы». Кроме того, у выпускников ФМФ женского и мужского пола, выпускников 5МИ женского и мужского пола дефицитами являются предметные компетенции по разделу «Формализация и моделирование».

Полученные результаты исследования выявили 8 предметных дефицитов у выпускников ФМФ женского пола, 12 предметных дефицитов у выпускников ФМФ мужского пола, по 7 предметных дефицитов у выпускников 4И женского и мужского пола, 9 предметных дефицитов у выпускников 5МИ женского пола и 12 предметных дефицитов у выпускников 5МИ мужского пола (рис. 4).



Рис. 4. Предметные дефициты выпускников женского и мужского пола

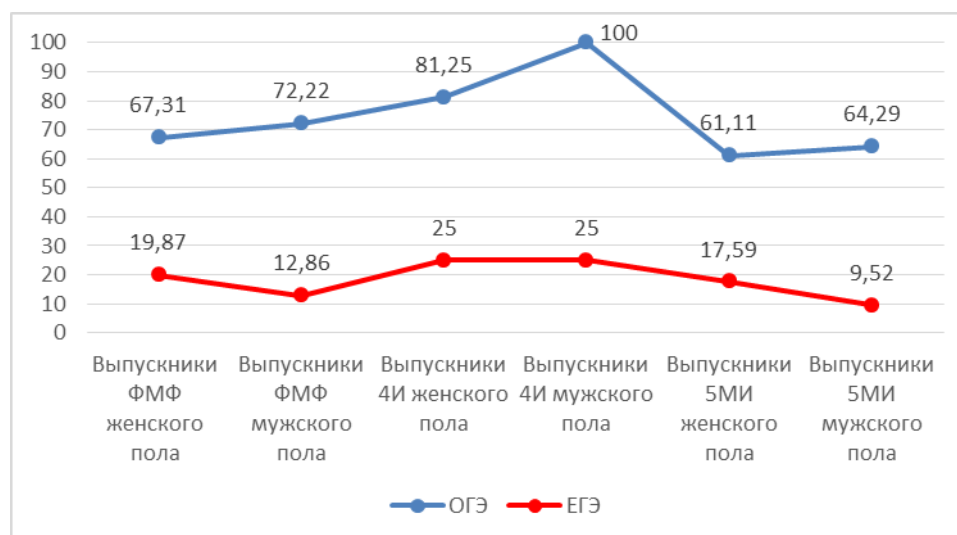


Рис. 5. Средний процент выполнения по группам заданий в соответствии с государственной итоговой аттестации по учебному предмету «Информатика»

Общими для выпускников женского и мужского пола являются следующие предметные дефициты:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- знание основных типов данных, понятия переменной, оператора присваивания;
- знание о логических операциях и способах их записи;

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- умение анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление;
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- уметь анализировать результат исполнения алгоритма.

Задания части 1, оценивающие предметные компетенции, включали в себя 2 задания, соответствующие Основному государственному экзамену (задания № 4 и № 5) и Единому государственному экзамену (задания №№ 1-3, №№ 9-11). Анализ выполнения этих заданий показал, что все участники исследования справились с заданиями Основного государственного экзамена независимо от направления подготовки и биологического пола. В то же время участники исследования показали низкие результаты выполнения заданий, соответствующих Единому государственному экзамену (рис. 5).

Результаты исследования методических компетенций (рис. 6) выявили:

- низкий уровень методических компетенций у 13 выпускников ФМФ женского пола (50%), включая 3 выпускников 4И женского пола (37,5%) и 10 выпускников 5МИ женского пола (55,56%); у 8 выпускников мужского пола (88,89%), включая 1 выпускника 4И мужского пола (50%) и 7 выпускников 5МИ мужского пола (100%);
- базовый уровень методических компетенций у 10 выпускников ФМФ женского пола (38,46%), включая 2 выпускников 4И женского пола (25%) и 8 выпускников 5МИ женского пола (44,44%); у 1 выпускника ФМФ мужского пола (11,11%), который является выпускником 4И (50%);
- повышенный уровень методических компетенций у 3 выпускников ФМФ женского пола (11,54%), которые являются выпускниками 4И (37,5%)

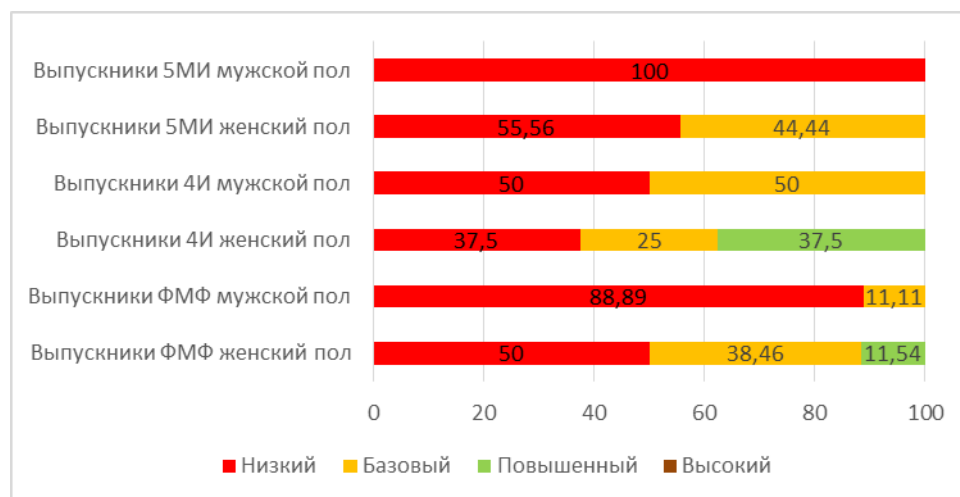


Рис. 6. Уровень сформированности методических компетенций выпускников женского и мужского пола

Полученные результаты исследования выявили 3 методических дефицита у выпускников ФМФ женского пола, 6 методических дефицитов у выпускников ФМФ мужского пола, 2 методических дефицита у выпускников 4И женского пола и 5 методических дефицита у выпускников 4И мужского пола, 4 методических дефицита у выпускников 5МИ женского пола и 7 методических дефицитов у выпускников 5МИ мужского пола (рис. 7). Общим для выпускников женского и мужского пола является один методический дефицит: умение оценивать развернутые ответы обучающихся по стандартизированным критериям. Также большинство выпускников женского и мужского пола имеют следующие методические дефициты: знание педагогических технологий и основ их применение, знание вариантов использования в обучении ресурсов информационно-образовательной среды, знание основных требований ФГОС общего образования.



Рис. 7. Методические дефициты выпускников женского и мужского пола

Следовательно, проведенный анализ подтвердил выдвинутую гипотезу о влиянии биологического пола выпускников на уровень сформированности профессиональных компетенций. Уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускников ФМФ женского пола, принявших участие в исследовании, выше, чем у выпускников мужского пола. Вместе с тем, уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников 4И женского и мужского пола статистически не различим, в отличие от уровня сформированности у выпускников 5МИ. Количество предметных и методических дефицитов у выпускников ФМФ и 5МИ мужского пола больше, чем у выпускников женского пола вне зависимости от направления подготовки. В этой связи, необходимо в образовательном процессе обратить особое внимание на контингент выпускников мужского пола, у которых на низком уровне сформированы предметные и особенно методические компетенции. Решением этих проблем является организация дополнительных занятий для студентов мужского пола в процессе обучения, включение их в общую совместную учебно-профессиональную аудиторную и внеаудиторную деятельность, направленную на формирование необходимых методических компетенций.

Вторым этапом анализа является определение влияния гражданства выпускников на уровень профессиональных компетенций.

Из 35 студентов – выпускников физико-математического факультета, 28 студентов являются гражданами РФ и 7 студентов – иностранными гражданами. Проведенный анализ влияния гражданства на результаты диагностической работы (табл. 4) свидетельствует о низком уровне сформированности профессиональных компетенций у выпускников ФММ, выпускников 5МИ, являющихся гражданами РФ, выпускников ФМФ, 5МИ, являющихся иностранными гражданами. Только у выпускников 4И граждан РФ профессиональные компетенции сформированы на базовом уровне.

Таблица 4.
Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Выпускники	Средний первичный балл	Средний процент выполнения	Медиана
Выпускники ФМФ	14,37	37,8	15
Выпускники ФМФ граждане РФ	16,64	43,8	17,5
Выпускники ФМФ иностранные граждане	5,29	13,9	4
Выпускники 4И граждане РФ	19,9	52,4	20,5
Выпускники 5МИ Граждане РФ	14,83	39	15
Выпускники 5МИ иностранные граждане	5,29	13,9	4

Корреляционный анализ показал, что связь между результатами выпускников ФМФ и гражданством является с учетом шкалы Чеддока прямой и заметной ($r=0,671$, $p=0,000<0,01$), связь между результатами выпускников 5МИ и гражданством является прямой и заметной ($r=0,696$, $p=0,000<0,01$), что указывает на наличие влияния гражданства на результаты выпускников.

Проведенный расчет по t-критерию Стьюдента для независимых выборок показал, что между значениями первичного балла выполнения диагностической работы у выпускников ФМФ, являющихся гражданами РФ и иностранными гражданами ($t=5,193$, $p=0,000<0,01$), у выпускников 5МИ, являющихся гражданами РФ и иностранными гражданами ($t=4,644$, $p=0,000<0,01$) выявлены статистически достоверные различия. Это свидетельствует о том, что результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций выпускников у выпускников ФМФ и выпускников 5МИ, являющихся гражданами РФ, статистически значимо выше, чем у выпускников ФМФ и выпускников 5МИ, являющихся иностранными гражданами.

Результаты исследования профессиональных компетенций (рис. 8) выявили:

- низкий уровень профессиональных компетенций у 18 выпускников ФМФ граждан РФ (64,29%), включая 4 выпускников 4И граждан РФ (40%) и 14 выпускников 5МИ граждан РФ (77,78%); у 7 выпускников иностранных граждан (100%), являющихся выпускниками 5И;
- базовый уровень профессиональных компетенций у 9 выпускников ФМФ граждан РФ (32,14%), включая 5 выпускников 4И граждан РФ (50%) и 4 выпускников 5МИ граждан РФ (22,22%);
- повышенный уровень профессиональных компетенций у 1 выпускника ФМФ гражданина РФ (3,57%), который является выпускником 4И (10%).

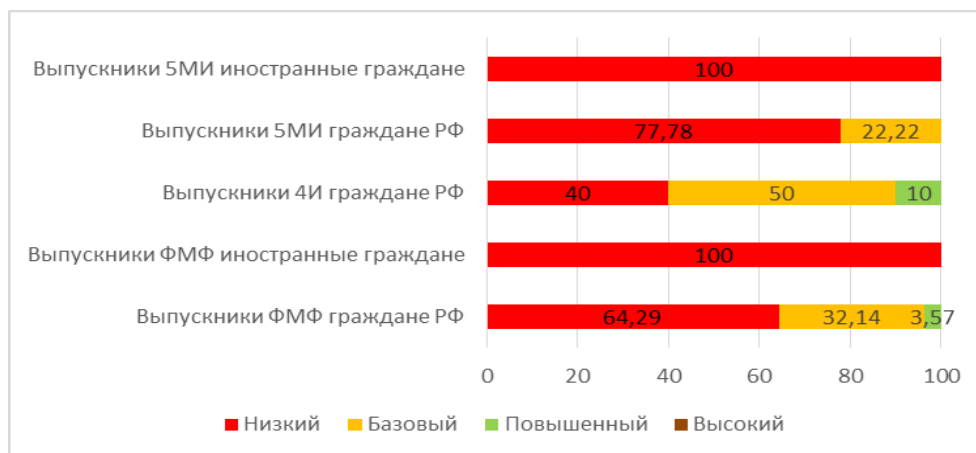


Рис. 8. Уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Значения средних процентов выполнения по каждому заданию диагностической работы (базовый уровень – 60%; повышенный уровень – 40%; высокий уровень – 20%) показали несформированность:

- у выпускников ФМФ граждан РФ – 9 проверяемых заданий (7 заданий части 1 и 2 задания части 2);
- у выпускников ФМФ иностранных граждан – 21 проверяемое задание (14 заданий части 1 и 7 заданий части 2);
- у выпускников 4И граждан РФ – 7 проверяемых заданий (5 заданий части 1 и 2 задания части 2);
- у выпускников 5МИ граждан РФ – 13 проверяемых заданий (9 заданий части 1 и 4 задания части 2)
- у выпускников 5МИ иностранных граждан – 21 проверяемое задание (14 заданий части 1 и 7 заданий части 2).

Результаты исследования предметных компетенций (рис. 9) выявили:

- низкий уровень предметных компетенций у 14 выпускников ФМФ граждан РФ (50%), включая 1 выпускника 4И гражданина РФ (10%) и 13 выпускников 5МИ граждан РФ (72,22%); у 7 выпускников иностранных граждан (100%), являющихся выпускниками 5И;
- базовый уровень предметных компетенций у 13 выпускников ФМФ граждан РФ (46,43%), включая 8 выпускников 4И граждан РФ (80%) и 5 выпускников 5МИ граждан РФ (27,78%);
- повышенный уровень предметных компетенций у 1 выпускника ФМФ гражданина РФ (3,57%), который является выпускником 4И (10%).

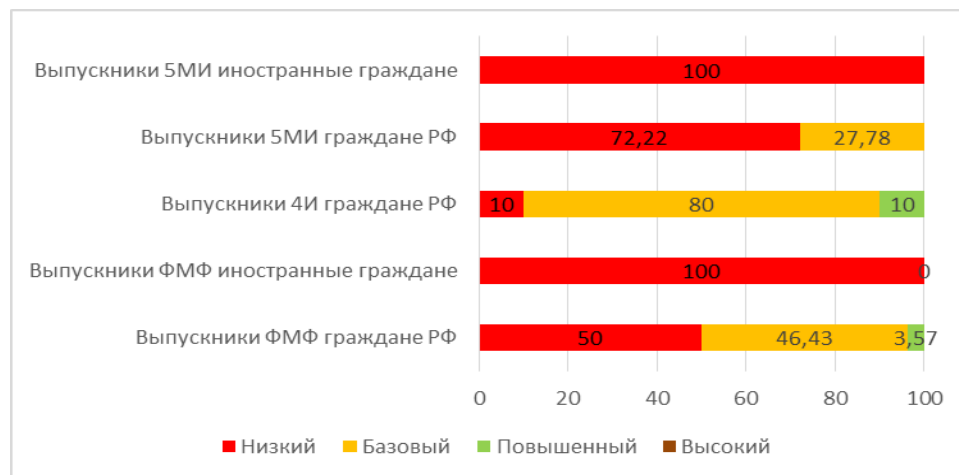


Рис. 9. Уровень сформированности предметных компетенций выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Общими дефицитами по содержательным разделам учебного предмета «Информатика» (рис. 10) у выпускников, являющихся гражданами РФ и иностранными гражданами, являются предметные компетенции по разделам «Алгоритмы и исполнители», «Информация и информационные процессы». Кроме того, у выпускников ФМФ граждан РФ и иностранных граждан (являющихся выпускниками 5МИ), выпускников 5МИ граждан РФ дефицитами являются предметные компетенции по разделу «Формализация и моделирование». Также у выпускников ФМФ (5МИ) иностранных граждан дефицитами являются предметные компетенции по разделу «Обработка и представление информации». При этом, количество дефицитов предметных компетенций по содержательным разделам учебного предмета «Информатика» у всех участников, являющихся иностранными гражданами, больше, чем у выпускников, являющихся гражданами РФ.

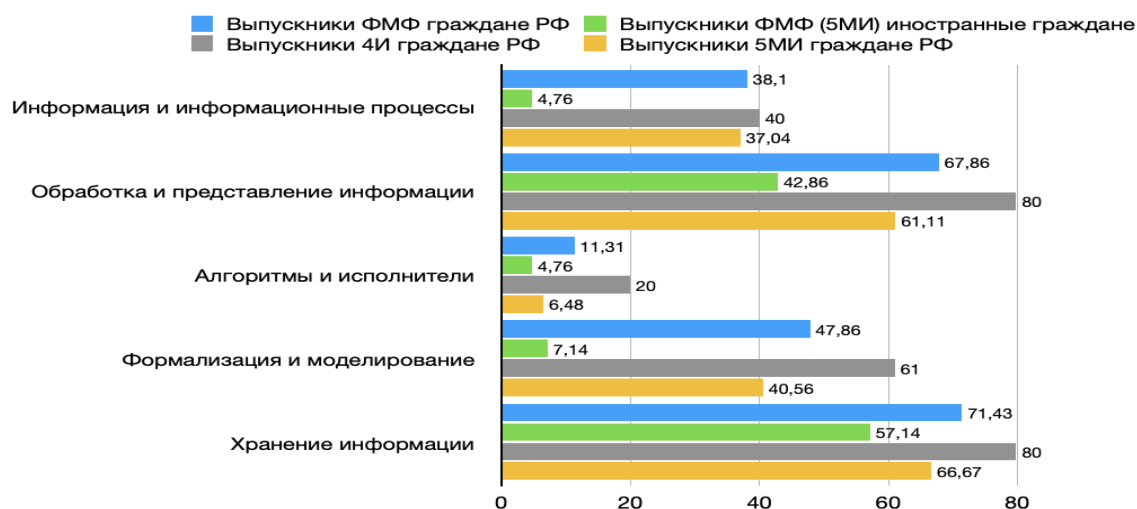


Рис. 10. Процент выполнения заданий по содержательным разделам учебного предмета «Информатика»

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Полученные результаты исследования выявили 7 предметных дефицитов у выпускников ФМФ граждан РФ, 12 предметных дефицитов у выпускников ФМФ иностранных граждан, являющихся выпускниками 5МИ, 6 предметных дефицитов у выпускников 4И граждан РФ, 8 предметных дефицитов у выпускников 5МИ граждан РФ (рис. 11).

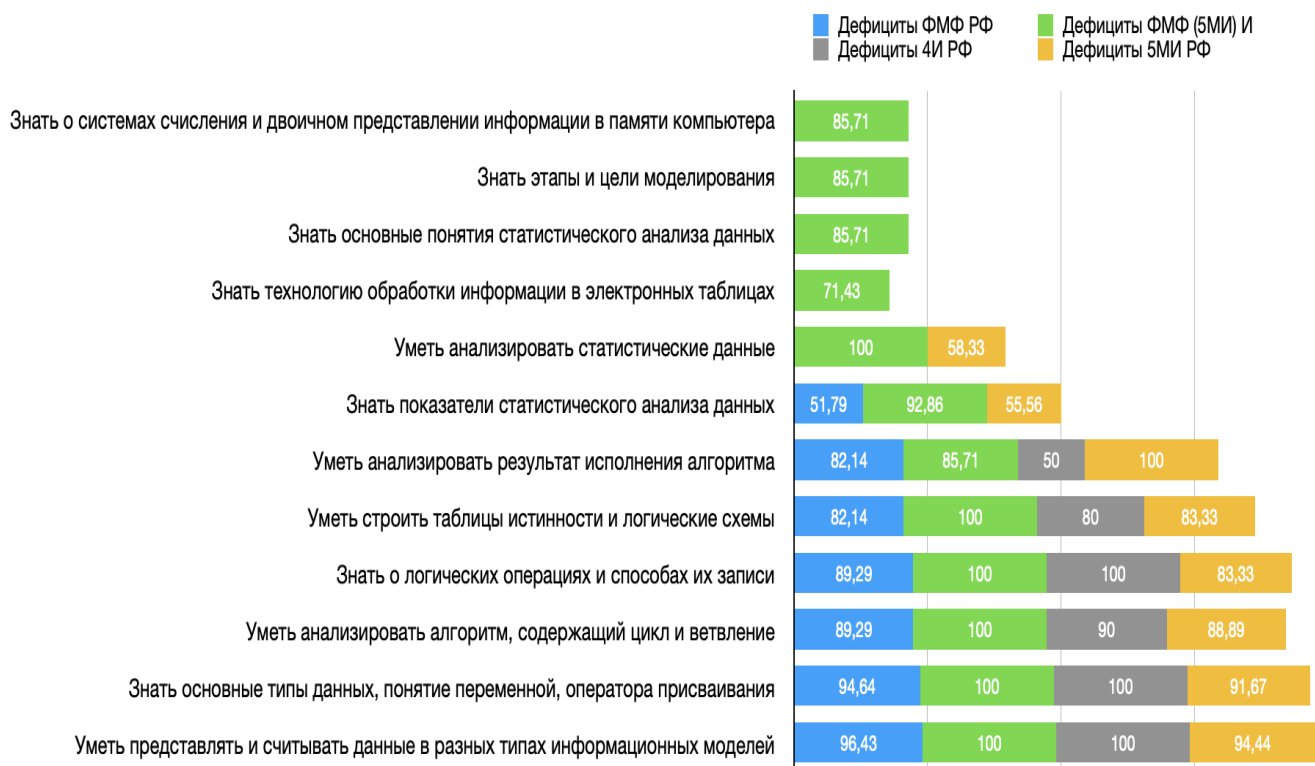


Рис. 11. Предметные дефициты выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Общими для выпускников граждан РФ и иностранных граждан являются следующие предметные дефициты:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- знание основных типов данных, понятия переменной, оператора присваивания;
- умение анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление;
- знание о логических операциях и способах их записи;
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- уметь анализировать результат исполнения алгоритма.

Задания части 1, оценивающие предметные компетенции, включали в себя 2 задания, соответствующие Основному государственному экзамену (задания № 4 и № 5) и Единому государственному экзамену (задания №№ 1-3, №№ 9-11). Анализ выполнения этих заданий показал, что все участники исследования справились с заданиями Основного государственного экзамена независимо от направления подготовки и гражданства. В то же время участники исследования показали низкие результаты выполнения заданий, соответствующих Единому государственному экзамену (рис. 12).

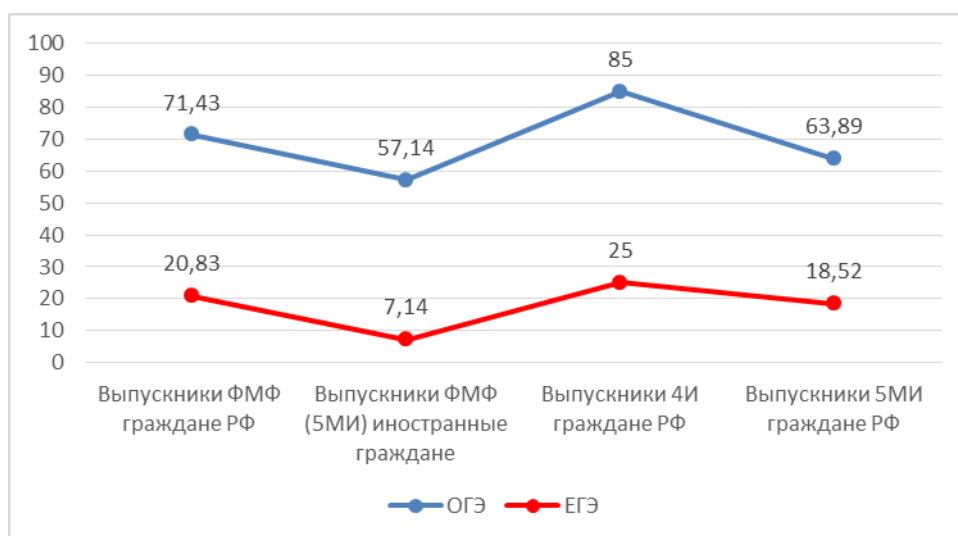


Рис. 12. Средний процент выполнения по группам заданий в соответствии с государственной итоговой аттестацией по учебному предмету «Информатика»

Результаты исследования методических компетенций (рис. 13) выявили:

- низкий уровень методических компетенций у 14 выпускников ФМФ граждан РФ (50%), включая 4 выпускников 4И гражданина РФ (40%) и 10 выпускников 5МИ граждан РФ (55,56%); у 7 выпускников иностранных граждан (100%), являющихся выпускниками 5И;
- базовый уровень методических компетенций у 11 выпускников ФМФ граждан РФ (39,29%), включая 3 выпускников 4И граждан РФ (30%) и 8 выпускников 5МИ граждан РФ (44,44%);
- повышенный уровень методических компетенций у 3 выпускников ФМФ гражданина РФ (10,71%), которые являются выпускниками 4И (30%).

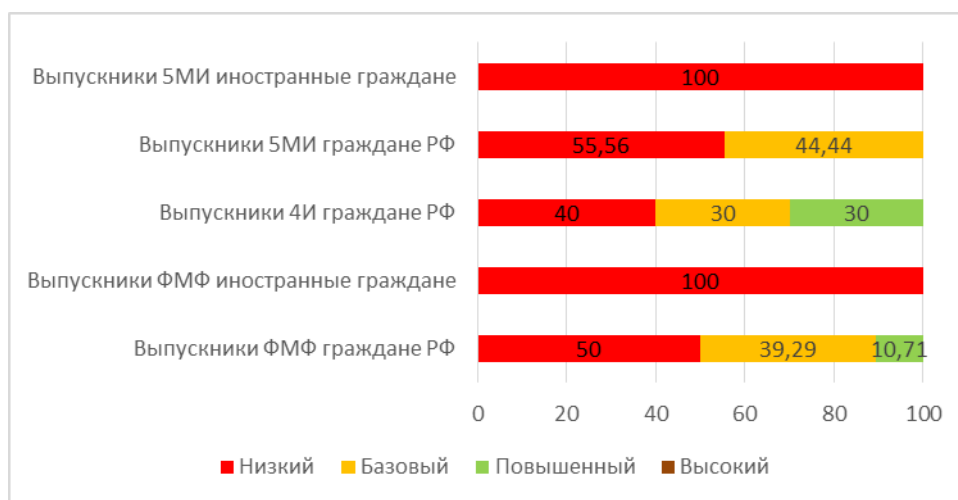


Рис. 13. Уровень сформированности методических компетенций выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Полученные результаты исследования выявили 3 методических дефицита у выпускников ФМФ граждан РФ, 7 методических дефицитов у выпускников ФМФ (являющихся выпускниками 5МИ) иностранных граждан, 3 методических дефицита у выпускников 4И граждан РФ и 4 методических дефицита у выпускников 5МИ граждан РФ (рис. 14). Общими для выпускников граждан РФ и иностранных граждан являются следующие методические дефициты: умение оценивать развернутые ответы обучающихся по стандартизированным критериям; знание вариантов использования в обучении ресурсов информационно-образовательной среды. Также большинство выпускников граждан РФ и иностранных граждан имеют следующие методические дефициты: знание педагогических

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

технологий и основ их применения, владение основными принципами обучения обучающихся со специальными потребностями в образовании, знание основных требований ФГОС общего образования.



Рис. 14. Методические дефициты выпускников граждан РФ и иностранных граждан

Проведенный анализ подтвердил выдвинутую гипотезу о влиянии гражданства выпускников на уровень сформированности профессиональных компетенций. Уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускников ФМФ, являющихся гражданами РФ, выше, чем у выпускников, являющихся иностранными гражданами. Выпускники, являющиеся иностранными гражданами, имеют большинство предметных дефицитов и все методические дефициты, оцениваемые в диагностической работе.

Поэтому при организации образовательного процесса необходимо обратить особое внимание на контингент выпускников, являющихся иностранными гражданами. Направлениями корректировки образовательного процесса являются: организация дополнительных занятий для таких студентов в процессе обучения, включение их в общую совместную учебно-профессиональную деятельность со студентами, являющимися гражданами РФ, как в аудиторной, так и во внеаудиторной деятельности.

Третьим этапом анализа является определение влияния работы учителями информатики в общеобразовательных организациях на уровень профессиональных компетенций.

Из 35 студентов – выпускников физико-математического факультета, 5 студентов работают учителями информатики в общеобразовательных организациях и 28 студентов учителями не работают. Проведенный анализ влияния работы учителями информатики в общеобразовательных организациях на результаты диагностической работы (табл. 5) свидетельствует о достижении базового уровня выпускниками ФМФ, являющихся выпускниками 4И, работающими учителями информатики в общеобразовательных организациях, базового уровня сформированности профессиональных компетенций. Выпускники ФМФ, включая выпускников 4И и 5МИ, которые не работают учителями информатики в общеобразовательных организациях, показали низкий уровень сформированности профессиональных компетенций.

Таблица 5.

Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций выпускников, работающих и не работающих учителями

Выпускники	Средний первичный балл	Средний процент выполнения	Медиана
Выпускники ФМФ	14,37	37,8	15
Выпускники ФМФ работают учителями	22,4	58,9	22
Выпускники ФМФ не работают учителями	13,03	34,3	12
Выпускники 4И работают учителями	22,4	58,9	22
Выпускники 4И не работают учителями	17,4	45,8	17
Выпускники 5МИ не работают учителями	12,16	32	11

Корреляционный анализ показал, что связь между результатами выпускников ФМФ и работой учителями является с учетом шкалы Чеддока прямой и умеренной ($r=0,484$, $p=0,003<0,01$), что указывает на наличие влияния работы учителями на результаты студентов-выпускников – будущих учителей информатики. В свою очередь, связь между результатами выпускников 4И и работой учителями является статистически незначимой ($r=0,523$, $p=0,121>0,05$), что показывает, что на результаты выпускников 4И не влияет работа учителями.

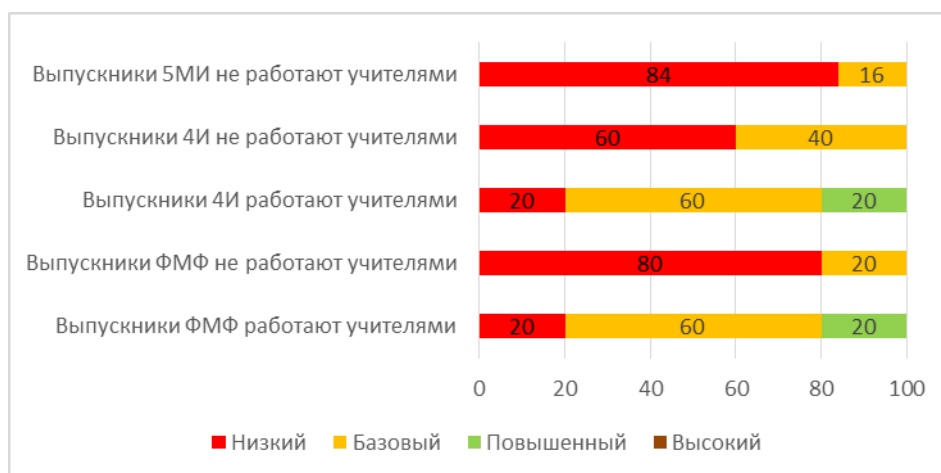


Рис. 15. Уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников, работающих и не работающих учителями

Проведенный расчет по t-критерию Стьюдента для независимых выборок показал, что между значениями первичного балла выполнения диагностической работы у выпускников ФМФ, работающих и не работающих учителями ($t=3,176$, $p=0,003<0,01$), выявлены статистически достоверные различия. Это свидетельствует о том, что результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций у выпускников ФМФ, работающих учителями, статистически значимо выше, чем у выпускников ФМФ, не работающих учителями. Проведенный расчет по t-критерию Стьюдента для независимых выборок показал, что между значениями первичного балла выполнения диагностической работы у выпускников 4И, работающих и не работающих учителями, статистически достоверных различий не выявлено ($t=1,733$, $p=0,121>0,05$). Следовательно, уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускников 4И, работающих и не работающих учителями, статистически не различим.

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Результаты исследования профессиональных компетенций (рис. 15) выявили:

- низкий уровень профессиональных компетенций у 1 выпускника ФМФ, работающего учителем (20%), который является выпускником 4И (40%); у 24 выпускников ФМФ, неработающих учителями (80%), включая 3 выпускников 4И (60%) и 21 выпускника 5И (84%);
- базовый уровень профессиональных компетенций у 3 выпускников ФМФ, работающих учителями (60%), которые являются выпускниками 4И (60%); у 6 выпускников ФМФ, неработающих учителями (20%), включая 2 выпускников 4И (40%) и 4 выпускников 5И (16%);
- повышенный уровень профессиональных компетенций у 1 выпускника ФМФ, работающего учителем (20%), который является выпускником 4И.

Значения средних процентов выполнения по каждому заданию диагностической работы (базовый уровень – 60%; повышенный уровень – 40%; высокий уровень – 20%) показали несформированность:

- у выпускников ФМФ, работающих учителями, – 5 проверяемых заданий (4 задания части 1 и 1 задание части 2);
- у выпускников ФМФ, неработающих учителями, – 17 проверяемых заданий (11 заданий части 1 и 6 заданий части 2);
- у выпускников 4И, работающих учителями, – 5 проверяемых заданий (4 задания части 1 и 1 задание части 2);
- у выпускников 4И, неработающих учителями, – 7 проверяемых заданий (5 заданий части 1 и 2 задания части 2);
- у выпускников 5И, неработающих учителями, – 16 проверяемых заданий (11 заданий части 1 и 5 заданий части 2).

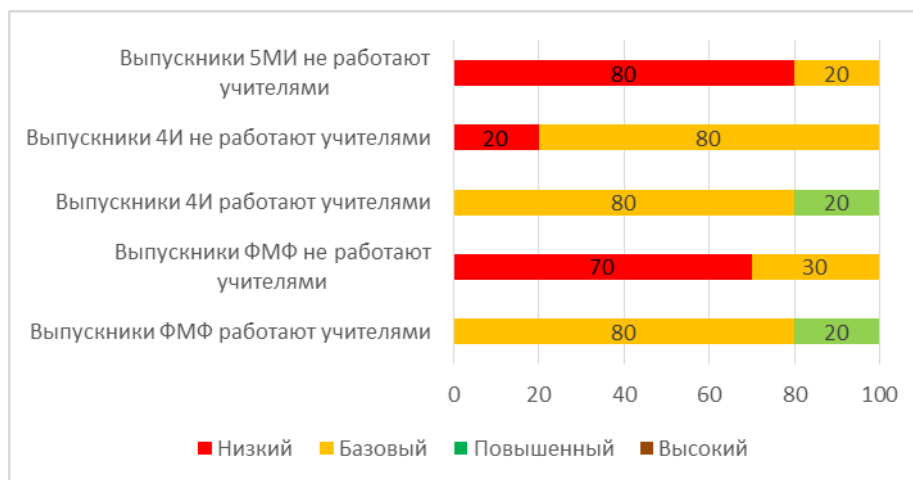


Рис. 16. Уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников, работающих и не работающих учителями

Результаты исследования предметных компетенций (рис. 16) выявили:

- низкий уровень предметных компетенций у 21 выпускника ФМФ, неработающего учителем (70%), включая 1 выпускника 4И (20%) и 20 выпускников 5И (80%);
- базовый уровень предметных компетенций у 4 выпускников ФМФ, работающих учителями (80%), которые являются выпускниками 4И; у 9 выпускников ФМФ, неработающих учителями (30%), включая 4 выпускников 4И (80%) и 5 выпускников 5И (20%);
- повышенный уровень предметных компетенций у 1 выпускника ФМФ, работающего учителем (20%), который является выпускником 4И.

Общими дефицитами по содержательным разделам учебного предмета «Информатика» (рис. 17) у выпускников, работающих и не работающих учителями, являются предметные компетенции по разделам «Алгоритмы и исполнители», «Информация и информационные процессы». Кроме того, у выпускников ФМФ и выпускников 5И,

неработающих учителями, дефицитами являются предметные компетенции по разделу «Формализация и моделирование». При этом, количество дефицитов предметных компетенций по содержательным разделам учебного предмета «Информатика» у выпускников ФМФ и выпускников 5МИ, неработающих учителями, больше, чем у выпускников, работающих учителями.

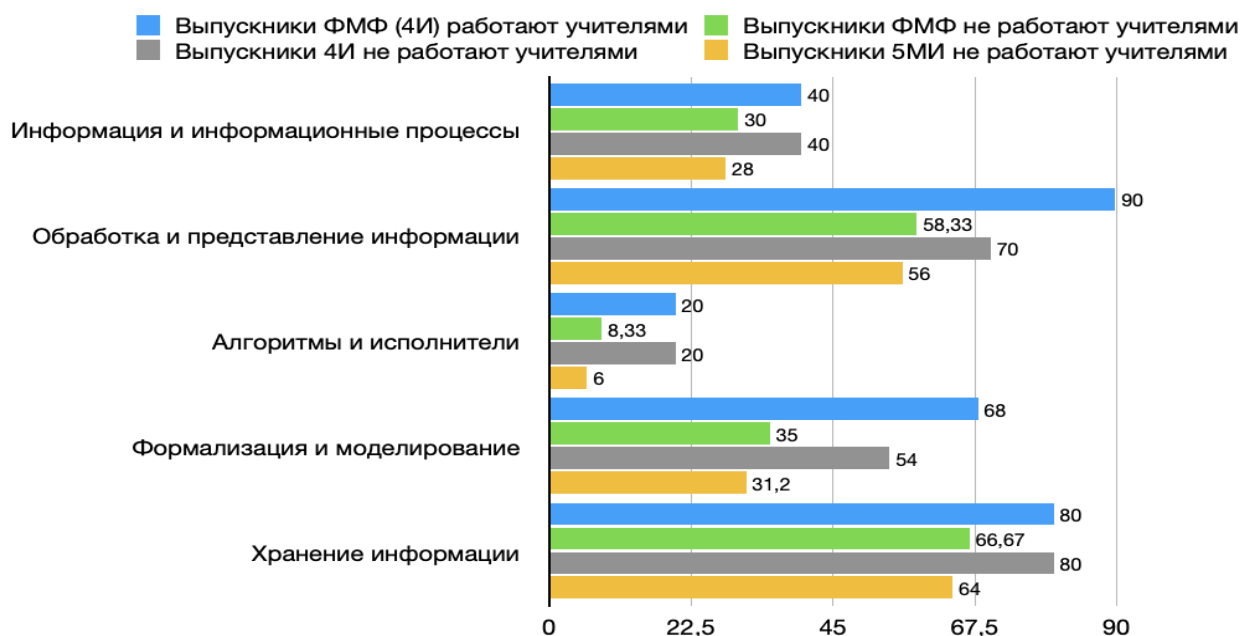


Рис. 17. процент выполнения заданий по содержательным разделам учебного предмета «Информатика»

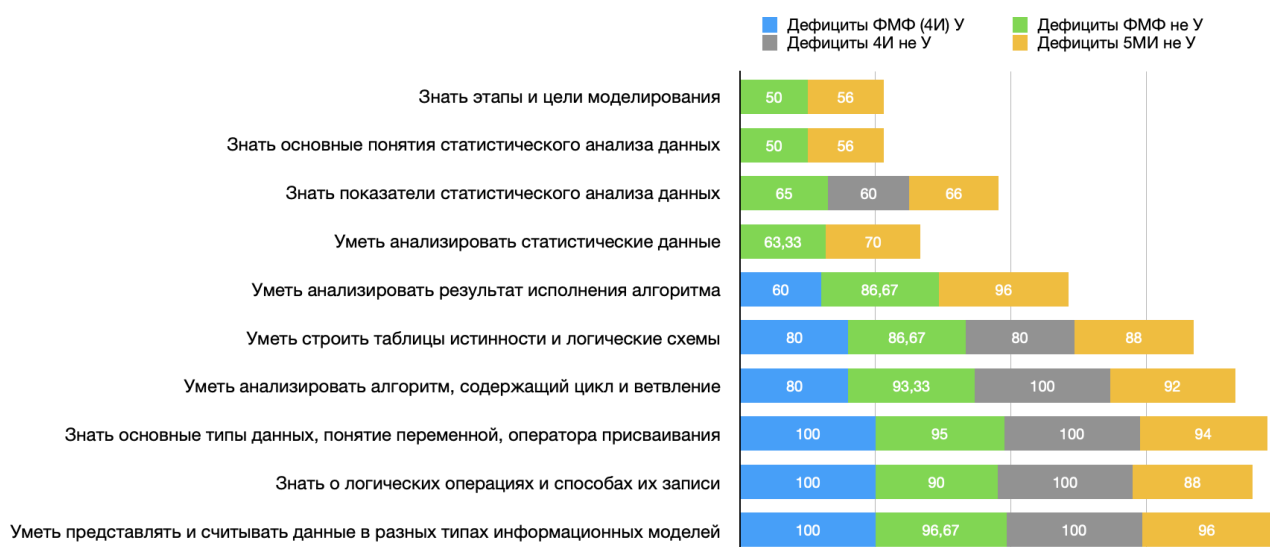


Рис. 18. Предметные дефициты выпускников, работающих и неработающих учителями

Полученные результаты исследования выявили 6 предметных дефицитов у выпускников ФМФ, работающих учителями и являющимися выпускниками 4И, 10 предметных дефицитов у выпускников ФМФ, неработающих учителями, 6 предметных дефицитов у выпускников 4И, неработающих учителями, 10 предметных дефицитов у выпускников 5МИ, неработающих учителями (рис. 18).

Общими для выпускников, работающих и неработающих учителями, являются следующие предметные дефициты:

- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей;
- знание о логических операциях и способах их записи;
- знание основных типов данных, понятия переменной, оператора присваивания;

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- умение анализировать алгоритм, содержащий цикл и ветвление;
- умение строить таблицы истинности и логические схемы;
- уметь анализировать результат исполнения алгоритма.

Задания части 1, оценивающие предметные компетенции, включали в себя 2 задания, соответствующие Основному государственному экзамену (задания №4 и №5) и Единому государственному экзамену (задания №№1-3, №№9-11). Анализ выполнения этих заданий показал, что все участники исследования справились с заданиями Основного государственного экзамена независимо от направления подготовки и работы учителями. В то же время участники исследования показали низкие результаты выполнения заданий, соответствующих Единому государственному экзамену (рис. 19).

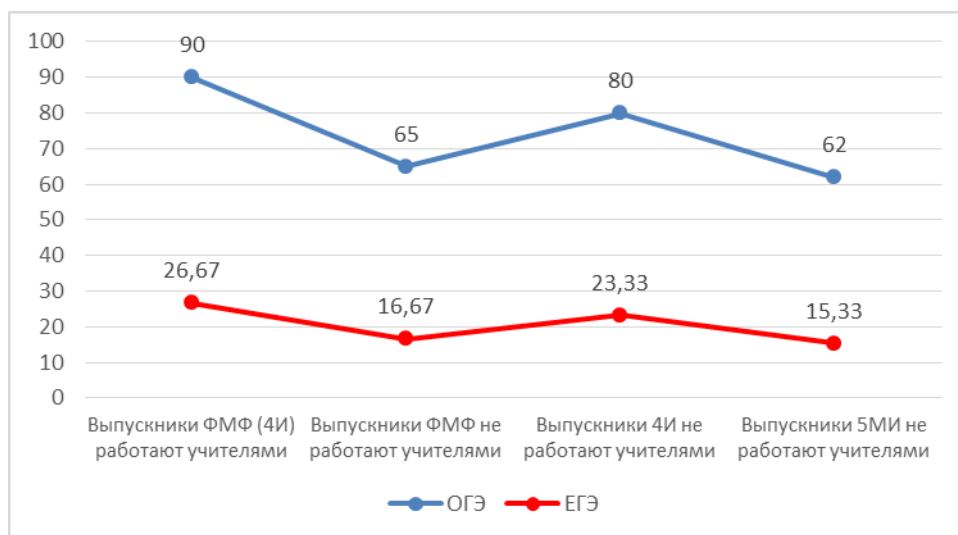


Рис. 19. Средний процент выполнения по группам заданий в соответствии с государственной итоговой аттестацией по учебному предмету «Информатика»

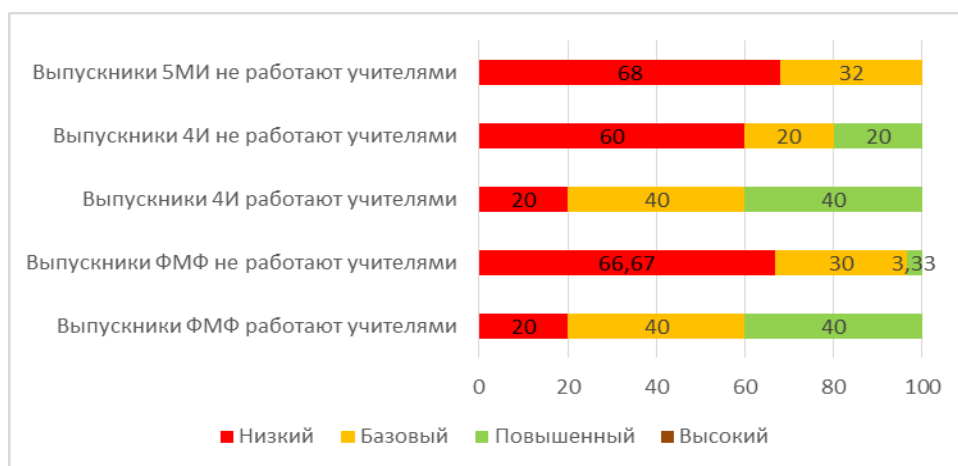


Рис. 20. Уровень сформированности профессиональных компетенций выпускников, работающих и не работающих учителями

Результаты исследования методических компетенций (рис. 20) выявили:

- низкий уровень методических компетенций у 1 выпускника ФМФ, работающего учителем (20%), который является выпускником 4И; у 20 выпускников ФМФ, не работающих учителями (66,67%), включая 3 выпускников 4И (60%) и 17 выпускников 5МИ (68%), не работающих учителями;
- базовый уровень методических компетенций у 2 выпускников ФМФ, работающих учителями (40%), которые являются выпускниками 4И; у 9 выпускников ФМФ, не работающих учителями (30%), включая 1 выпускника 4И (20%) и 8 выпускников 5МИ (32%), не работающих учителями;

– повышенный уровень методических компетенций у 2 выпускников ФМФ, работающих учителями (40%), которые являются выпускниками 4И; у 1 выпускника ФМФ, неработающего учителем (3,33%), который является выпускником 4И.

Полученные результаты исследования выявили 2 методических дефицита у выпускников ФМФ, работающих учителями, являющимися выпускниками 4И, по 5 методических дефицитов у выпускников ФМФ, выпускников 5 МИ, неработающих учителями, 4 методических дефицитов у выпускников 4И, не работающих учителями (рис. 21). Общими для выпускников, работающих и неработающих учителями, являются следующие методические дефициты: умение оценивать развернутые ответы обучающихся по стандартизированным критериям; владение основными принципами обучения обучающихся со специальными потребностями в образовании. Также выпускники, неработающие учителями, имеют следующие методические дефициты: знание вариантов использования в обучении ресурсов информационно-образовательной среды, знание педагогических технологий и основ их применения, знание основных требований ФГОС общего образования.



Рис. 21. Методические дефициты выпускников, работающих и неработающих учителями

Следовательно, проведенный анализ подтвердил выдвинутую гипотезу о влиянии работы учителями информатики в общеобразовательных организациях выпускников на уровень сформированности профессиональных компетенций. Уровень сформированности предметных и методических компетенций у выпускников ФМФ, работающих учителями информатики в общеобразовательных организациях выше, чем у неработающих учителями информатики. Вместе с тем, уровни сформированности предметных и методических компетенций выпускников 4И, работающих и неработающих учителями информатики в общеобразовательных организациях, статистически не различимы. Количество предметных и методических дефицитов у выпускников ФМФ, неработающих учителями информатики в общеобразовательных организациях, больше, чем у выпускников, работающих учителями информатики, вне зависимости от направления подготовки.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии мотивации у студентов, которые на выпускном курсе работают учителями информатики в общеобразовательных организациях. Это приводит, в том числе, к более высокому уровню сформированности у них профессиональных компетенций, и соответственно, большему количеству предметных и методических дефицитов у выпускников, неработающих учителями информатики в общеобразовательных организациях.

Еще одним фактором, который был выявлен в ходе проведения исследования, заключается в большем количестве предметных и методических дефицитов у выпускников 5 курса направления Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика», «Информатика» с учетом влияния всех контекстных данных. Полученная статистически достоверная разница в результатах требует усиления предметной и методической подготовки таких студентов именно составляющей информатике, в том числе

за счет межпредметной интеграции предметных и методических дисциплин математики и информатики, выполнения студентами межпредметных проектов и научных исследований.

Выводы

Проведенное исследование влияния контекстных данных на уровень сформированности профессиональных компетенций будущих учителей информатики подтвердило гипотезу исследования о влиянии контекстных данных, характеризующих выпускников (биологический пол, гражданство, работа учителем информатики в общеобразовательных организациях), на уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты исследования показывают необходимость изменений в содержании и организации образовательного процесса подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе. Полученные объективные и независимые результаты предполагают корректировку содержания учебных дисциплин психолого-педагогического и предметно-методического модулей, рабочих программ, методов и организационных форм образовательного процесса, педагогических технологий, форм и методов оценки компетенций студентов.

Полученные результаты могут представлять интерес для преподавателей вузов, осуществляющих подготовку будущих учителей информатики, институтов развития образования и центров непрерывного повышения педагогического мастерства, осуществляющих повышение квалификации и профессиональную переподготовку учителей информатики.

Список литературы

- Алтынникова Н.В., Музаев А.А. Оценка предметных и методических компетенций учителей: апробация единых федеральных оценочных материалов // Психологическая наука и образование. 2019. Т.24. № 1. С. 31–41. DOI:10.17759/pse.2019240102
- Алтынникова Н.В., Дорофеев А.В., Музаев А.А., Сагитов С.Т. Управление качеством педагогического образования на основе диагностики профессиональных дефицитов учителя: теоретико-методический аспект // Психологическая наука и образование. 2022. Т.27. № 1. С. 65–81. DOI:10.17759/pse.2022270106
- Вороткова И.Ю., Усачева А.В. Диагностика профессиональных дефицитов современных педагогов на основании результатов профессиональной деятельности // Педагогическое образование в России. 2022. № 2. С. 105–112.
- Геворкян Е.Н., Иоффе А.Н., Шалашова М.М. Диагностика педагога: от контрольного измерения к определению дефицитов для профессионального роста // Педагогика. 2020. № 1. С. 74–86.
- Каменев Р.В. Профессиональные дефициты учителя технологии, анализ предметных и методических компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. С. 54–62. DOI:10.17513/spno.29854
- Кузьменко М.В., Казько Е.С. Готовность будущих учителей начальных классов к профессиональной деятельности: оценка предметных и методических компетенций // Непрерывное образование XXI век: научный электронный журнал. 2022. Вып. 2 (38). С. 1–22. DOI:10.15393/j5.art.2022.7629
- Писарева С.А., Пучков М.Ю., Ривкина С.В., Тряпицына А.П. Модель уровневой оценки профессиональной компетентности учителя // Science for Education Today. 2019. Т.9. № 3. С. 151–168. DOI:10.15293/2658-6762.1903.09
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Минтрудсоцзащиты России от 18.10.2013 No 544н; с изменениями и дополнениями от 5 августа 2016 г.). URL: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>
- Распоряжение Минпросвещения России от 4 февраля 2021 г. № Р-33 «Об утверждении методических рекомендаций по реализации мероприятий по формированию и

- обеспечению функционирования единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров». URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/51d3c15a6842dce2585500acd9236624/download/3508/>
- Распоряжение Минпросвещения России от 27 августа 2021 г. № Р-201 «Об утверждении методических рекомендаций по порядку и формам диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров образовательных организаций с возможностью получения индивидуального плана». URL: <https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-27.08.2021-N-R-201/>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 июня 2022 года № 1688-р «Об утверждении Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования до 2030 года». URL: <http://static.government.ru/media/files/5hVUIZXA2JMcPrHoJqfohMeoToZAwtA5.pdf>
- Тумашева О.В., Шашкина М.Б. Аёшина Е.А. Профессиональные дефициты учителей математики: анализ результатов регионального исследования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т.10. № 1(34). С. 264–268. DOI:10.26140/anip-2021-1001-0069
- Халяпина Л.В. Диагностика профессиональных запросов и профессиональных дефицитов педагогических работников Ставропольского края // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 2(89). С. 206–213. DOI:10.37493/2307-907X.2022.2.26
- Чудинский Р.М., Малев В.В., Малева А.А., Башарина С.О. Анализ результатов предметных и методических компетенций выпускников педагогического вуза – будущих учителей информатики // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 9 (111). С. 82–93. DOI: 10.23670/IRJ.2021.9.111.088
- Ястребов Г.А., Пинская М.А., Косарецкий С.Г. Использование контекстных данных в системе оценки качества образования: опыт разработки и апробации инструментария // Вопросы образования. 2014. № 4. С. 58–95.

THE INFLUENCE OF CONTEXTUAL DATA ON THE LEVEL OF PROFICIENCY OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF GRADUATES OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY – FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

Chudinsky R. M. Dr. Sci. (Pedagogy), associate Professor chudinsky@mail.ru Voronezh	Voronezh State Pedagogical University
Malev V. V. Ph.D (Pedagogy), associate professor mvv-mpi@mail.ru Voronezh	Voronezh State Pedagogical University
Maleva A. A. Ph.D (Pedagogy), associate professor malevaalla@yandex.ru Voronezh	Voronezh State Pedagogical University
Basharina S. O. senior lecturer s_bash@inbox.ru Voronezh	Voronezh State Pedagogical University

Abstract. The article is devoted to the analysis of the results of the assessment of the subject and methodological competencies of graduates of a pedagogical university in order to determine professional deficits, readiness for professional activity of future

computer science teachers, taking into account the definition and identification of the influence of independent factors on the results of the diagnosis of professional competencies.

35 students of the Faculty of Physics and Mathematics of the Voronezh State Pedagogical University took part in the 2022 study - 10 graduates in the field of training 44.03.01 Pedagogical education, profile "Informatics and ICT" and 25 graduates in the field of training 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles), profiles "Mathematics", "Informatics".

The diagnostic work includes 16 tasks and consists of 2 parts: part 1 – assessment of subject competencies, part 2 – assessment of methodological competencies of future computer science teachers. The maximum number of primary points for diagnostic work is 38 points.

To conduct the study, the following contextual data about the study participants were used: biological sex of graduates; citizenship of graduates; work in general education organizations as a computer science teacher.

The analysis of the obtained results was carried out using the Kolmogorov-Smirnov single-sample criterion, the Student's t-test for independent samples. The results were systematized and visualized in Microsoft Office Excel spreadsheets; statistical analysis was carried out in the SPSS Statistics 26.0 software.

The conducted research confirmed the hypothesis about the influence of contextual data characterizing graduates (biological gender, citizenship, work as a computer science teacher in general education organizations) on the level of formation of professional competencies of future computer science teachers. The results obtained may be of interest to university teachers who train future computer science teachers, educational development institutes and centers for continuous improvement of pedagogical skills, who carry out advanced training and professional retraining of computer science teachers.

Keywords: professional competencies, research, level of education, professional deficits, contextual data, future computer science teachers, graduates of a pedagogical university.

References

- Altynikova, N. V., Muzaev, A. A. (2019). Subject and Methodological Competencies in Teachers: Testing the Unified Federal Evaluation Tools. *Psychological Science and Education*, 24(1), 31-41. DOI: 10.17759/pse.2019240102 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Altynikova, N. V., Dorofeev, A. V., Muzaev, A. A., Sagitov, S. T. (2022). Quality Management in Pedagogical Education based on the Diagnostics of Teachers'. *Psychological Science and Education*, 27(1), 65-81. DOI: 10.17759/pse.2022270106 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Chudinsky, R. M., Malev, V. V., Maleva, A. A., Basharina, S. O. (2021). An analysis of the results of studying the subject and methodological competencies of graduates of pedagogical university – future computer science teachers. *International Research Journal*, 9(111), 82-93. DOI: 10.23670/IRJ.2021.9.111.088 (In Russ., abstract in Eng.)
- Gevorkyan, E. N., Ioffe, A. N., Shalashova, M. M. (2020). Diagnostics of the teacher: from the control measurement to determining deficiencies for professional growth. *Pedagogika*, 1, 74-86 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Kamenev, R. V. (2020). Professional deficiencies of teachers of technology, analysis of subject and methodical competences. *Modern Problems of Science and Education. Surgery*, 3, 54-62. DOI: 10.17513/spno.29854 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Khalyapina, L. V. (2022). Diagnosis of educational demands and professional deficits of school teachers of the Stavropol territory. *Vestnik Severo-Kavkazskogo federal'nogo universiteta*, 2(89), 206-213. DOI: 10.37493/2307-907X.2022.2.26 (In Russ., abstract in Eng.)

- Kuzmenko, M. V., Kazko, E. S. (2022). Readiness of future primary teachers to professional activities: assessment of subject and methodological competencies. *Lifelong education: the 21st century*, 2(38). 1-22. DOI: 10.15393/j5.art.2022.7629 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Pisareva, S. A., Puchkov, M. Yu., Rivkina, S. V., Tryapitsina, A. P. (2019). Teacher's professional competence: The model of level-based assessment. *Science for Education Today*, 9(3), 151-168. DOI: 10.15293/2658-6762.1903.09 (In Russ., abstract in Eng.)
- Professional'nyy standart «Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')» (Priказ Mintrudsotszashchity Rossii ot 18.10.2013 No 544n; s izmeneniyami i dopolneniyami ot 5 avgusta 2016 g.), URL: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (In Russ.)
- Rasporyazhenie Minprosveshcheniya Rossii ot 4 fevralya 2021 g. № R-33 «Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po realizatsii meropriyatiy po formirovaniyu i obespecheniyu funktsionirovaniya edinoy federal'noy sistemy nauchno-metodicheskogo soprovozhdeniya pedagogicheskikh rabotnikov i upravlencheskikh kadrov», URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/51d3c15a6842dce2585500acd9236624/download/3508/> (In Russ.)
- Rasporyazhenie Minprosveshcheniya Rossii ot 27 avgusta 2021 g. № R-201 «Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po poryadku i formam diagnostiki professional'nykh defitsitov pedagogicheskikh rabotnikov i upravlencheskikh kadrov obrazovatel'nykh organizatsiy s vozmozhnost'yu polucheniya individual'nogo plana», URL: <https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosveshcheniya-Rossii-ot-27.08.2021-N-R-201/> (In Russ.)
- Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 24 iyunya 2022 goda № 1688-r «Ob utverzhdenii Kontseptsii podgotovki pedagogicheskikh kadrov dlya sistemy obrazovaniya do 2030 goda», URL: <http://static.government.ru/media/files/5hVUIZXA2JMcPrHoJqfohMeoToZAwTA5.pdf> (In Russ.)
- Tumasheva, O. V., Shashkina, M. B., Aeshina, E. A. (2021). Professional deficiencies in mathematics teachers: an analysis of regional research results. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 10(1), 264-268. DOI: 10.26140/anip-2021-1001-0069 (In Russ., abstract in Eng.)
- Vorotkova, I. Yu., Usacheva, A. V. (2022). Diagnostics of professional deficits of modern teachers based on the results of professional activity. *Pedagogical Education in Russia*, 2, 105-112 (In Russ., abstr. in Eng.)
- Yastrebov, G.A, Pinskaya, M.A, Kosaretsky, S.G. (2014). Using contextual data in the education quality assessment system: tools development and testing practices. *Voprosy obrazovaniya*, 4, 58-95 (In Russ., abstract in Eng.)