

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

2 / 2021

Педагогические измерения

2 2021



Главный редактор

Решетникова Оксана Александровна, канд. пед. наук, директор ФГБНУ «ФИПИ»

Редакционная коллегия:

Болотов Виктор Александрович – академик РАО, д-р пед. наук, научный руководитель Центра мониторинга качества образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Безбородов Александр Борисович – д-р ист. наук, ректор ФГБОУ ВПО «Российский государственный гуманитарный университет», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по истории ФГБНУ «ФИПИ»

Вербицкая Мария Валерьевна – д-р филол. наук, руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по иностранным языкам ФГБНУ «ФИПИ»

Демидова Марина Юрьевна – д-р пед. наук, руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике ФГБНУ «ФИПИ»

Зинин Сергей Александрович – д-р пед. наук, профессор кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по литературе ФГБНУ «ФИПИ»

Ефремова Надежда Фёдоровна – д-р пед. наук, заведующий кафедрой педагогических измерений Донского государственного технического университета

Иванова Светлана Вениаминовна – чл.-корр. РАО, д-р филос. наук, научный руководитель Института стратегии развития образования Российской академии образования

Карданова Елена Юрьевна – канд. физ.-мат. наук, директор Центра мониторинга качества образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Лобжанидзе Александр Александрович – д-р пед. наук, заведующий кафедрой экономической и социальной географии имени академика РАО В.П. Максаковского ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии ФГБНУ «ФИПИ»

Лазебникова Анна Юрьевна – чл.-корр. РАО, д-р пед. наук, руководитель Центра социально-гуманитарного образования Института стратегии развития образования Российской академии образования

Семченко Евгений Евгеньевич – канд. экон. наук, директор Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации

Татур Александр Олегович – канд. физ.-мат. наук, главный научный консультант ФГБНУ «ФИПИ»

Редакция:

Ответственный секретарь:

Степанова Марина Владимировна

Вёрстка: Буланов Максим

Технолог: Цыганков Артём

Тел: (495) 345-52-00, 345-59-00, 972-59-62

E-mail: narob@yandex.ru, www.narodnoe.org

Адрес: 109341, Москва, ул. Люблинская, 157, корп. 2

Редакция:

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

Адрес: 123557, г. Москва, ул. Пресненский Вал, дом 19, строение 1

© Коллектив авторов, 2021



Содержание номера

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Решетникова О.А.

Особенности перспективных моделей контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 5

В статье описываются основные подходы к разработке перспективных моделей КИМ ЕГЭ, отвечающих требованиям ФГОС СОО; рассматривается деятельность ФГБНУ «ФИПИ» по проведению апробации и общественно-профессионального обсуждения перспективных моделей; обосновывается поэтапное введение новых моделей заданий в действующие КИМ ЕГЭ.

МЕТОДОЛОГИЯ

Вербичкая М.В., Трешина И.В.

Особенности перспективной модели контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по иностранным языкам (английский, немецкий, французский, испанский) 10

В статье рассматривается перспективная модель КИМ ЕГЭ по иностранным языкам, основанная на коммуникативно-когнитивном подходе к обучению иностранным языкам и философии ФГОС. Модель отражает деятельностный и интегрированный характер учебного предмета «Иностранный язык»: в совокупности задания охватывают основные компоненты иноязычной коммуникативной компетенции и дают возможность объективно установить её уровень у участников экзамена.

Зинин С.А., Новикова Л.В.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по литературе 20

В статье представлены основные направления разработки перспективной модели КИМ ЕГЭ по литературе. Описаны новые типы заданий, реализующие практико-ориентированный подход к проверке образовательных достижений выпускников по предмету «Литература». Представлены материалы апробации ключевых элементов новой экзаменационной модели с комментарием разработчиков.

Цыбулько И.П.

Новая модель контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по русскому языку 27

В статье описываются подходы, на базе которых разрабатывается перспективная модель КИМ ЕГЭ по русскому языку: компетентностный, интегрированный, коммуникативно-деятельностный, когнитивный и личностный подходы. Анализируются результаты общественно-профессионального обсуждения и апробации новых моделей заданий.

Котова О.А., Лискова Т.Е.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по обществознанию 36

В статье представлены концептуальные идеи перспективной модели КИМ ЕГЭ по обществознанию, которая формируется в период завершения перехода российских школ на ФГОС СОО. Объясняются причины отказа от некоторых типов заданий и введения новых типов заданий; отмечаются значимые преимущества перспективной модели в сравнении с действующей; показана преемственность двух экзаменационных моделей.

Артасов И.А., Мельникова О.Н.

Особенности перспективной модели КИМ ЕГЭ по истории 44

В статье описывается перспективная модель КИМ ЕГЭ по истории, разработанная в соответствии с ФГОС. Отмечается преемственность новой модели с действующей. Приводятся характеристики новых моделей заданий, в том числе: на работу с исторической картой, с изобразительной наглядностью, на знание и применение исторических понятий, на сравнение, на аргументацию.

Лобжанидзе А.А., Барабанов В.В.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по географии 52

В статье описаны подходы к разработке новой экзаменационной модели ЕГЭ по географии, отвечающей требованиям ФГОС. Рассматриваются результаты апробации общественно-профессионального обсуждения новых моделей заданий, приводятся примеры новых моделей заданий.

Демидова М.Ю., Грибов В.А.

Экзаменационная модель КИМ ЕГЭ по физике, отвечающая требованиям ФГОС СОО 59

В статье описаны основные подходы к разработке экзаменационной модели ЕГЭ по физике, отвечающей требованиям ФГОС СОО. Приводится характеристика новых моделей заданий базового уровня сложности и новых требований к оцениванию решения расчётных задач высокого уровня сложности. Анализируются результаты апробации новых моделей заданий, описывается структура и содержание КИМ ЕГЭ по физике в 2022 году.

Добротин Д.Ю.

О перспективной модели КИМ ЕГЭ по химии 70

В статье раскрываются содержательные и методические подходы, положенные в основу изменений содержания новой экзаменационной модели ЕГЭ, отвечающей требованиям ФГОС; отражена преемственность между действующей и перспективной моделью, описаны и охарактеризованы особенности новых моделей заданий, обозначены перспективы дальнейших изменений КИМ ЕГЭ по химии.

Рохлов В.С.

Совершенствование КИМ ЕГЭ по биологии для государственной итоговой аттестации старшеклассников 77

В статье рассматриваются основные направления развития КИМ ЕГЭ по биологии. Приведены результаты общественно-профессионального обсуждения перспективной модели КИМ ЕГЭ-2022 по биологии и анализ апробации новых экзаменационных заданий. Описана структура КИМ ЕГЭ по биологии в 2022 году.

ПРАКТИКУМ ТЕСТОЛОГА

Полежаева М.В., Орехова С.В., Рыжко Е.Б., Нурминский А.И.

Апробация заданий перспективных моделей КИМ ЕГЭ 88

В статье описываются подходы к проведению апробации новых заданий, которые планируется включить в КИМ ЕГЭ, ориентированные на реализацию положений ФГОС СОО. Рассматриваются цели проведения исследования, характеризуются основные этапы, описываются подходы к обработке и анализу результатов.

Левинская М.А.

О подходах к формированию групп субъектов Российской Федерации для обмена экзаменационными работами в рамках перекрёстной проверки развёрнутых ответов участников ЕГЭ 94

Рассматривается методика формирования групп регионов для перекрёстной проверки развёрнутых ответов участников ЕГЭ. Описываются параметры и алгоритмы, на основании которых производится разбиение субъектов Российской Федерации на кластеры для достижения наибольшей согласованности экспертов.

Заякин А.А.

Статистические свойства новых заданий КИМ ЕГЭ по физике 99

Представлен анализ результатов ЕГЭ по физике во Владимирской области с использованием *Generalized Partial Credit model*. Показано, что перевод задачи с кратким ответом в задание с развёрнутым ответом не увеличил трудность задания, но несколько уменьшился коэффициент дискриминации; в рамках классической теории тестов показано, что в группах слабо подготовленных участников частичное выполнение задания в целом укладывается в доверительные интервалы случайного угадывания одного балла.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Зотова Д.В.

Инструменты диагностики проблемного поведения в социальных сетях 109

В статье рассматриваются инструменты диагностики зависимости молодёжи от виртуального общения. Анализируются 17 зарубежных шкал и один российский опросник на соответствие основным психометрическим свойствам. Сравниваются различные методики, оценивающие субъективные и объективные критерии вовлечения.



Содержание номера

Цыбанёва В.А.

Особенности оценивания уровня сформированности аудитивных умений в формате стандартизированного теста..... 124

Рассматриваются вопросы обучения аудированию и контроля аудитивных умений с использованием стандартизированного теста. Описаны механизмы восприятия текста на слух, а также стратегии аудирования, необходимые обучающимся для успешного прохождения контроля. Обсуждаются рекомендации по совершенствованию аудитивных умений.

Ворончагина О.А., Высоцкий И.Р., Трунин А.А., Яценко И.В.

Практико-ориентированные математические задачи как средство развития функциональной грамотности..... 130

Статья посвящена развитию функциональной грамотности в курсе школьной математики. Важнейшее средство развития функциональной грамотности — практико-ориентированные задачи и сделана попытка определить ключевые черты практической задачи и её отличия от псевдопрактических задач, эксплуатирующих жизненные сюжеты, но не обладающих прикладной ценностью.

Камзеева Е.Е., Демидова М.Ю.

Использование видеофрагментов в цифровой инструментари для оценки учебных достижений по физике 141

В статье рассматриваются направления использования видеофрагментов при разработке заданий по физике, предъявляемых учащимся на компьютере. Предлагается типология моделей заданий в соответствии с возможностями оценки предметных результатов, приводятся примеры заданий.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОКО

Чимитова Д.К., Дамбуева А.Б., Бреславская Т.С., Найданова О.Б.

Диагностика грамотности чтения: региональный опыт и результаты 146

В статье характеризуется важность оценки грамотности чтения, как метапредметного результата и одного из важнейших планируемых результатов освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС. Представлен инструментарий диагностики читательской грамотности учащихся 9-х классов Республики Бурятия и приведён анализ результатов диагностики.

Подписано в печать 20.08.2021. Формат 60×90/8
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печл. 19,5. Усл.-печл. 19,5.
Тираж 1000 экз. Заказ № 21831

Учредитель ООО «НИИ школьных технологий».
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-15870 от 07.07.2003 г.
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2
Тел.: (495) 345-52-00
E-mail: narob@yandex.ru
Распространение: no.podpiska@yandex.ru

Особенности перспективных моделей контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена

**Решетникова
Оксана Александровна**

кандидат педагогических наук,
директор ФГБНУ «Федеральный
институт педагогических измерений»,
fipi@fipi.ru

Ключевые слова: экзаменационная модель, системно-деятельностный подход, требования ФГОС, апробация моделей заданий

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) определяет требования и к процессу, и к итоговой аттестации учащихся, объединяя и связывая цель, задачи обучения, образовательный процесс и контроль достижения планируемого результата. В соответствии с планом поэтапного введения ФГОС в 2022 г. среднюю школу окончат обучающиеся, которые осваивали основную образовательную программу среднего общего образования на основе ФГОС. Соответственно, итоговая аттестация в форме единого государственного экзамена должна будет проводиться на основе ФГОС.

Рубрика «Методология» этого номера нашего журнала полностью посвящена обсуждению перспективных моделей контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена (КИМ ЕГЭ), отвечающих требованиям ФГОС СОО.

Напомним, что в течение двух последних лет осуществлялось введение экзаменационных моделей КИМ ОГЭ, разработанных в своё время с учётом требований ФГОС. Конструирование новых моделей КИМ ЕГЭ осуществлялось в соответствии с теми же основными подходами.

Системно-деятельностный подход, предполагающий оценку сформированности комплекса предметных и метапредметных результатов, выраженных в деятельностной форме, реализуется в структуре КИМ. Соответственно, в целом новые КИМ ЕГЭ обеспечивают валидность по отношению к спектру умений и способов действий, формируемых в рамках предмета, а не по отношению к спектру проверяемых элементов содержания. Первой частью кодификатора (по отношению к которой и обеспечивается валидность инструментария) становится перечень предметных результатов (важных для предмета умений и способов действий).

Совокупная оценка предметных и метапредметных результатов обучения, которая должна обеспечиваться в соответствии с комплексным подходом, реализуется за счёт расширения спектра проверяемых умений, входящих в перечень метапредметных результатов. Увеличивается доля заданий, проверяющих сложные познавательные действия, приоритетными становятся комплексные задания, направленные на оценку сразу нескольких предметных результатов.

Уровневый подход реализуется посредством включения во все КИМ заданий разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Использование заданий трёх уровней сложности позволяет дифференцировать обучающихся с различным уровнем подготовки и обеспечивать качественный отбор абитуриентов в вузы. При этом группа заданий базового уровня оценивает наиболее важные и востребованные при дальнейшем обучении предметные результаты и базируется на самых значимых элементах содержания предмета. А минимальная граница трактуется как овладение наиболее значимыми предметными результатами для предметного курса базового уровня.

Можно отметить общие тенденции, которые связаны с переориентацией экзаменационных моделей на деятельностный подход и были реализованы при разработке перспективных моделей по большинству предметов. Прежде всего, это касается увеличения доли заданий с развёрнутым ответом, поскольку расширение спектра предметных результатов потребовало создания новых моделей заданий, проверяющих сложные познавательные действия, а эти требования слабо реализуются заданиями с кратким ответом. Далее, это сокращение заданий с кратким ответом, направленных на проверку фактологического материала, объединение заданий, направленных на оценку одного и того же содержательного аспекта; сокращение числа заданий, дублирующих друг друга по проверяемым умениям.

Осознаётся важность оценки в рамках ГИА метапредметных результатов, прежде всего готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. В перспективных экзаменационных моделях это нашло отражение в расширении спектра используемых видов текстов, а также заданий, построенных на базе текстов; в увеличении доли заданий на работу с графической информацией (с таблицей, картой, справочными статистическими материалами, схемой, графиком, микрофотографией, рисунком, моделью, диаграммой, гистограммой); заданий,

требующих сопоставления, извлечения, обработки информации, одновременно предложенной источниками, созданными в разных знаковых системах.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы предъявляют требования к формированию российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, гордости за свой край и страну. В перспективных моделях гуманитарного цикла расширен спектр заданий на знание и понимание ценностей, закреплённых Конституцией РФ, добавлен материал по России, задания по истории Великой Отечественной войны.

Разработка и апробация перспективных моделей КИМ ЕГЭ, отвечающих требованиям ФГОС СОО, проводилась в течение почти трёх лет и включала несколько этапов:

- разработка проекта структуры КИМ, построенных на системно-деятельностном подходе и направленных на оценку требований стандарта к предметным и метапредметным результатам;
- разработка новых моделей заданий и их камерная апробация;
- публикация перспективных моделей КИМ ЕГЭ на сайте ФГБНУ «ФИПИ»;
- апробация новых моделей заданий, анализ статистических данных, отбор моделей заданий, статистические характеристики которых отвечают требованиям к качеству тестовых заданий;
- проведение общественно-профессионального обсуждения проектов экзаменационных моделей;
- совершенствование моделей заданий, разработка плана двухлетнего введения новых моделей заданий в КИМ ЕГЭ по физике;
- разработка проектов КИМ ЕГЭ-2022.

Большое внимание было уделено проведению апробации, которая осуществлялась в два этапа: в ноябре 2020 г. и в апреле 2021 г. Выборка для исследований формировалась из субъектов Российской Федерации всех федеральных округов, от Дальнего Востока до республик Северного Кавказа. По каждому из предметов в апробации приняли участие обучающиеся 20 субъектов Российской Федерации,

число участников варьировалось от 1400 до 9000.

Во всех апробационных вариантах кроме заданий по новым моделям использовались и «якорные» задания из вариантов ЕГЭ прошлых лет. Сравнение результатов выполнения «якорных» заданий и заданий по новым моделям позволяет сделать обоснованный прогноз возможного процента выполнения новых заданий при их использовании в реальном ЕГЭ.

По итогам апробации было рекомендовано включить ряд новых моделей в КИМ ЕГЭ 2022 года, введение некоторых моделей было отложено до 2023–2024 гг. и отмечена необходимость проведения ещё одного апробационного исследования. Были выявлены задания, которые требуют доработки, определены пути их совершенствования. Апробация предоставила широкий спектр образцов ответов на задания с развёрнутым ответом, которые используются для совершенствования критериев оценивания новых моделей заданий.

Плодотворно прошло общественно-профессиональное обсуждение перспективных экзаменационных моделей. Мы получили обоснованные отзывы специалистов-предметников как о структуре и содержании КИМ в целом, так и об особенностях всех новых моделей заданий. В обсуждении приняла участие педагогическая общественность из всех субъектов Российской Федерации. Сводный документ, содержащий полученные комментарии, замечания и предложения, был тщательно проработан специалистами ФИПИ. В каждой из статей разработчиков КИМ ЕГЭ отмечено, какие именно замечания и предложения были приняты в процессе совершенствования перспективной модели КИМ ЕГЭ по предметам.

Пристальное внимание в каждом предмете уделяется появлению новых моделей заданий. Приведём примеры.

Для перспективной модели по русскому языку апробированы новые модели заданий на проверку сформированности понимания норм русского литературного языка и применения знаний о них в речевой практике, а также модели заданий на проверку способов развития мысли в абзаце. Задания предъявляются на раз-

нообразном языковом материале и проверяют умение учащихся работать со стилистически разнообразными текстами.

В перспективную модель по истории включено новое задание на проверку умения сравнивать исторические события (явления, процессы). Новизна данного задания состоит в первостепенной важности самостоятельного определения критериев, по которым можно сравнить данные в задании события, явления, процессы. Следует отметить, что КИМ по истории теперь содержит четыре модели задания, которые предполагают написание последовательного связного текста.

В КИМ ЕГЭ по литературе наряду с новациями применительно к содержательному компоненту представлен обновлённый оценочный компонент. Апробировалось введение оценки за грамотность в систему критериев ЕГЭ по литературе: учёт допущенных в ответах на задания орфографических, пунктуационных и грамматических ошибок и выставление соответствующих баллов. Несомненно, поскольку русский язык и литература входят в общую предметную область, то должно прослеживаться сходство подходов к оцениванию развёрнутых монологических ответов.

В новой модели КИМ ЕГЭ по иностранным языкам полностью обновлён четвёртый раздел, изменено его название с «Письмо» на «Письменная речь». В заданиях по письменной речи традиционное «бумажное» личное письмо заменено на электронное письмо. В новом задании высокого уровня сложности (развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы) требуется проанализировать информацию, представленную в виде таблицы или диаграммы, по определённой теме проектной работы; вербализовать эту информацию, описав основные тенденции и проведя уместные сравнения; обрисовать одну-две проблемы, которые могут возникнуть в этой сфере, и предложить пути их решения, а также в заключении кратко выразить своё мнение на предложенную тему.

В модели по обществознанию привычное мини-сочинение заменено другим заданием, проверяющим тот же комплекс

умений с опорой на знания курса. Включено составное задание, предполагающее подготовку доклада по определённой теме. Такое задание позволяет проверить целый комплекс знаний и умений обучающихся: обзорное знание определённой темы курса в единстве её различных компонентов; умение представить эти компоненты в структурно-логическом виде; размышлять над предложенной проблемой, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; точно выражать свои мысли, уместно употреблять понятия и термины, избегать речевых штампов.

В КИМ по географии появились новые задания, нацеленные на проверку умения определять и находить информацию, недостающую для решения задачи, контекстное задание на самостоятельное определение критериев классификации и классификацию географических объектов, а также интересное задание, позволяющее оценить сформированность умения использовать географические знания для аргументации различных точек зрения по актуальным экологическим и социально-экономическим проблемам.

В перспективной модели по биологии большой интерес представляет новый блок заданий по проверке исследовательских умений (исследовательский модуль): выдвижение гипотезы, определение зависимого и независимого параметров эксперимента, планирование этапов эксперимента, формулирование выводов на основании полученных данных и объяснение результатов эксперимента с точки зрения известной выпускнику информации из курса биологии. Ещё одной особенностью стало включение комплексных заданий (мини-тестов), в которых на базе иллюстрации какого-либо биологического объекта формулируется несколько разных по форме заданий.

В перспективную модель по физике введены интегрированные задания базового уровня сложности на оценку понимания свойств основных физических явлений и процессов, законов и формул и на оценку понимания графических зависимостей, отражающих различные изученные закономерности. Эти задания включают теоретические положения

и графики из всех разделов курса физики, что делает невозможным «натаскивание» на их выполнение. Значимым является и введение нового требования к решению расчётных задач высокого уровня сложности — записи обоснования физической модели и используемых законов и формул, поскольку этот элемент решения до сих пор не присутствовал в методике решения задач по физике.

Понимая, что ЕГЭ является экзаменом с высокими ставками и любые изменения в контрольных измерительных материалах достаточно остро воспринимаются и обучающимся, и педагогической общественностью, научный коллектив ФГБНУ «ФИПИ» при разработке перспективных моделей уделял особое внимание преемственности по отношению к ныне действующим экзаменационным материалам.

Основной акцент здесь делается на преемственности с точки зрения содержания учебных предметов, которая нашла своё отражение и в отборе контролируемых элементов содержания (КЭС) для новых моделей ЕГЭ по каждому предмету. Для того чтобы продемонстрировать соответствие КЭС ФК ГОС и примерных программ по предметам из ПООП СОО (которые и отражают содержание предметных курсов с учётом требований ФГОС), был разработан переходный вариант кодификатора КЭС, в котором указано соответствие элементов содержания из ФК ГОС и элементов содержания из примерных программ по предмету. Отметим, что по большинству предметов КИМ ЕГЭ обеспечивает оценку освоения элементов содержания как из программы базового уровня изучения предмета, так и из программы углублённого уровня. Как правило, элементы содержания из углублённого курса, не входящие в программу базового уровня, проверяются только заданиями повышенного и высокого уровней сложности. Новые модели по-прежнему включают задания, разработанные на материале всех разделов предметных курсов, обеспечивая проверку всех наиболее значимых элементов предметного содержания.

Для новых экзаменационных моделей используются те же подходы к дифференциации участников экзамена: использование

заданий трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Сохранена система критериального оценивания заданий с развёрнутым ответом, которая получила своё естественное развитие в новых моделях заданий с развёрнутым ответом. Для большинства предметов сохранена группировка заданий по содержательным разделам.

Существует и технологическая часть преимущественности экзаменационных моделей:

- использование двухчастной структуры КИМ, что связано с существующей системой двух бланков ЕГЭ для записи ответов;

- сохранение общего времени, отводимого на выполнение работы, что в части предметов при увеличении доли зада-

ний с развёрнутым ответом потребовало уменьшения общего числа заданий в варианте;

- сохранение общей типологии форм заданий (с кратким ответом, включая множественный выбор, задания на соответствие, последовательность и т.д. и с развёрнутым ответом), поскольку отработанные за годы существования ЕГЭ формы заданий оптимальны для бланковой формы контроля.

Новые модели КИМ ЕГЭ, как было отмечено ранее, будут вводиться постепенно в течение 2022–2024 гг. В течение трёх лет в экзаменационные варианты будут включены все новые задания, которые по результатам обсуждения, апробации и доработки рекомендованы к включению в КИМ.

Особенности перспективной модели контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по иностранным языкам (английский, немецкий, французский, испанский)

Вербицкая Мария Валерьевна

доктор филологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по иностранным языкам, verbitskaya@fipi.ru

Трешина Инга Валерьевна

кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой лингводидактики и современных технологий иноязычного образования ИИЯ ФГБОУ ВО «МПГУ», руководитель рабочей группы по английскому языку комиссии по разработке КИМ для ГИА по иностранным языкам, firi@fipi.ru

Ключевые слова: единый государственный экзамен, перспективная модель, иноязычная коммуникативная компетенция, коммуникативно-когнитивный подход, метапредметные умения

1. Стратегия разработки перспективной модели КИМ ЕГЭ по иностранным языкам

Переход контрольных измерительных материалов ГИА по иностранным языкам к перспективным моделям, отвечающим требованиям ФГОС 2021 г., начался уже два года назад с публикации перспективной модели ОГЭ по иностранным языкам¹. Теперь этот процесс затронул и экзаменационные модели ЕГЭ. Вопрос о реализации в рамках государственной итоговой аттестации всех требований, предъявляемых ФГОС к оценке образовательных достижений, сохраняет свою актуальность. Как справедливо замечает О.А. Решетникова, «теперь в оценке образовательных достижений обучающихся реализуется комплексный подход, который заключается в оценке трёх групп результатов: личностных, предметных, метапредметных»².

Главной целью иноязычного образования в средней школе является развитие коммуникативной компетенции, понимаемой как способность и готовность обучающихся общаться на иностранном языке в пределах, определённых ФГОС среднего общего образования по иностранным языкам 2012 г.³

¹ Вербицкая М.В., Махмурян К.С., Трубанева Н.Н. Особенности перспективной модели контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена по иностранным языкам // Педагогические измерения. — 2019. — № 2. — С. 9–19.

² Решетникова О.А. Подходы к оценке метапредметных результатов и креативности в контрольных измерительных материалах государственной итоговой аттестации // Педагогические измерения. — 2019. — № 2. — С. 5–8.

³ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО): утв. приказом М-ва образования и науки Рос. Федерации от 17 мая 2012 № 413 // СПС КонсультантПлюс. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/f09facf766fbeeec182d89af9e7628dab70844966/ (дата обращения: 03.06.2021).

Эта цель подразумевает формирование и развитие в первую очередь коммуникативных умений обучающихся в говорении, понимании звучащей/устной речи на слух, чтении и письменной речи на иностранном языке. В соответствии с требованиями ФГОС к результатам обучения объектом контроля выступает широкий спектр коммуникативных умений, языковых навыков, социокультурных знаний и умений, компенсаторных и метапредметных умений, а также универсальных учебных действий, не говоря уже о личностных результатах, которые не выносятся на контроль, но должны быть достигнуты по итогам обучения в школе. Концептуальные подходы к созданию перспективной модели ЕГЭ⁴ по предмету «Иностранный язык» диктуются целями иноязычного образования и особенностями самой предметной области. Выделяются следующие подходы:

- деятельностный (доминирующие принципы: приоритет речевой деятельности, функциональность, активность);
- личностно-ориентированный (доминирующие принципы: индивидуализация, дифференциация, доступность);
- компетентностный (доминирующие принципы: научность, интеграция, межкультурное взаимодействие, межпредметная координация);
- коммуникативно-когнитивный (доминирующие принципы: коммуникативность, когнитивность, сознательность, мотивация, отбор языковых элементов на основе частотности, отбор речевых моделей на основе образцовости);
- культуросообразный (доминирующие принципы: соизучение языка и культуры, диалог культур);
- текстоцентрический (доминирующие принципы: аутентичность, соотнесённость с предметным содержанием);
- интегративный (доминирующие принципы: комплексность, взаимосвязанность структурных элементов, взаимосвязанность коммуникативных умений и языковых навыков)⁵.

⁴ Со спецификацией перспективной модели ЕГЭ по английскому, немецкому, французскому, испанскому языкам, спецификацией перспективной модели ЕГЭ по китайскому языку и демоверсиями ЕГЭ по всем этим языкам можно познакомиться на сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/egе/perspektivnyye-modeli>.

⁵ См. <https://fipi.ru/egе/perspektivnyye-modeli>.

Предложенная перспективная модель (далее — ПМ) сохраняет преемственность с действующими моделями КИМ ЕГЭ и ОГЭ⁶. Это проявляется в первую очередь в самой структуре ПМ ЕГЭ и действующей модели КИМ ЕГЭ, задания которых охватывают все четыре вида речевой деятельности и включают пятый раздел на контроль собственно языковых навыков, которые также подлежат оцениванию в устных и письменных продуктивных/развёрнутых ответах участников экзамена и на которых во многом базируется успешность выполнения рецептивных заданий по чтению и аудированию.

Эта преемственность проявляется также в формате используемых заданий. Так, в ПМ ЕГЭ включены задания по аудированию (задание 2), чтению (задания 10–16), грамматике (задания 17–23), лексике (задания 30–36), которые повторяют формат заданий действующей модели ЕГЭ. Что касается связи ПМ ЕГЭ и действующей модели ОГЭ, то в письменную часть ПМ ЕГЭ включены задание на аудирование с внесением прослушанной информации в таблицу и задание на написание электронного личного письма, которые ранее появились в новой, ныне действующей модели ОГЭ. В устную часть ПМ ЕГЭ введено задание на диалог-интервью, в котором экзаменуемый отвечает на вопросы интервьюера. При этом использование одного и того же формата задания в ОГЭ и ЕГЭ отнюдь не означает идентичности этих заданий, прямого повтора. В ЕГЭ тот же формат заданий (для их успешного выполнения) требует более высокого уровня развития коммуникативно-когнитивных умений и языковых навыков.

Как было указано выше, деятельностный подход — основополагающий для ПМ ЕГЭ по иностранным языкам. Однако следует отметить, что деятельностный подход не является чем-то совершенно новым для отечественного преподавания иностранных языков. Он стал ведущим с массовым переходом от грамматико-переводного к коммуникативно-когнитивному методу,

⁶ Вербицкая М.В., Басова И.А. Структура и содержание модели измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по иностранным языкам в 2021 году // Иностранные языки в школе. — 2020. — № 11. — С. 29–37.

и в ПМ ЕГЭ мы видим его расширение и развитие. Это проявляется, в частности, в том, что задания с развёрнутым ответом не только оказываются деятельностными по своему оформлению и результату (которые являются устные или письменные продукты речевой деятельности), но они ещё и базируются на различных проектных работах. Яркими примерами этого служат задание 40 письменной части и задание 3 устной части ПМ ЕГЭ. Так, в рамках проектных работ в задании 40 предлагается высказать своё мнение и обосновать его на основе таблицы/диаграммы и проблемных вопросов, а в задании 3 устной части учащимся предлагается на основании сравнительно-сопоставительного анализа в рамках указанной темы высказать своё мнение и его аргументировать.

Включение идеи проектной работы, занимающей большое место во ФГОС, в ПМ усиливает когнитивную и личностно-ориентированную направленность КИМ, что, как показывает опыт ЕГЭ и ОГЭ, в дальнейшем приводит к усилению данной направленности в учебном процессе и обеспечивает включение проблемно-поисковых, конкретно-практических, учебно-исследовательских и творческих заданий в учебный процесс.

Новая модель КИМ ЕГЭ имеет ряд преимуществ в сравнении с действующей моделью. Это проявляется в первую очередь в повышении практико-ориентированности заданий. Так, в заданиях по письменной речи традиционное «бумажное» личное письмо заменено на электронное письмо. И хотя критики ПМ указывают, что современные подростки не пишут даже и электронных писем, и предлагают ввести написание блога в качестве экзаменационного задания, электронное личное письмо даёт необходимые возможности стандартизации и кодификации требований, что невозможно в современных «вольных» жанрах, а базовые умения письменной речи, проверяемые в данном задании, актуальны для любого продукта письменной речи — это умения описывать явления, события; излагать факты, выражая свои суждения и чувства; расспрашивать о новостях и излагать их. Личное письмо, в том числе электронное, также даёт возможность

проверить социокультурную компетенцию выпускника, его способность использовать языковые средства и правила речевого поведения в соответствии с нормами, принятыми в стране изучаемого языка. Осознание существования определённых норм общения и необходимости их соблюдать, на наш взгляд, чрезвычайно важно для достижения не только предметных результатов, но и личностных — в первую очередь.

Ещё одной важной чертой ПМ является введение интегративных заданий, соединяющих несколько видов речевой деятельности, что усиливает практико-ориентированность учебной дисциплины «Иностранный язык» и отражает интегративный характер самого предмета изучения — живого человеческого языка. В реальной коммуникации различные виды речевой деятельности постоянно пересекаются и взаимодействуют: мы читаем, слушаем и обсуждаем прочитанное, мы используем извлечённую информацию для сопоставительного анализа в своей проектной деятельности, слушаем и пишем на основе услышанного. В действующей модели КИМ ЕГЭ каждый вид речевой деятельности представлен изолированно. В ПМ задания по аудированию объединены с заданиями по чтению и по письменной речи. Последовательная реализация интегративного подхода в ПМ позволяет активизировать комплексный принцип овладения иностранным языком.

Межпредметность и полифункциональность дисциплины «Иностранный язык» даёт широкую возможность контролировать не только собственно речевые умения обучающихся, но и универсальные способы действий, в первую очередь познавательных, коммуникативных, смыслового чтения⁷. В ПМ ЕГЭ усилен акцент на метапредметные результаты обучения, что позволит более целенаправленно проверять наряду с предметной компетенцией информационную культуру школьников. Это также будет способствовать овладению разными стратегиями аудирования

⁷ Лытаева М.А., Трешина И.В. Возможности использования подходов к оценке читательской грамотности в исследовании PISA для разработки КИМ по иностранным языкам // Педагогические измерения. — 2020. — № 2. — С. 29–39.

и чтения и поможет ликвидировать дефициты, связанные с применением предметных и метапредметных способов действий. Данный дефицит отмечен в международных исследованиях PISA, где подчёркивается, что российские школьники могут находить информацию, но не всегда способны осмысливать и оценивать её.

Системно-структурные характеристики живого человеческого языка и интегративный характер речевой деятельности определяют ещё одну особенность модели оценки объектов контроля в рамках предмета «Иностранный язык». Далеко не каждая позиция кодификатора требует отдельного задания для контроля её усвоения экзаменуемым, и многие позиции контролируются многократно, выступая в роли микроумений в составе макроумения или в роли элемента более сложного целого — текста. Введение новых форматов заданий в ПМ ЕГЭ усиливает приближённость к реальному использованию иностранного языка в жизни и тем самым позволяет повысить мотивацию к его изучению.

2. Результаты общественно-профессионального обсуждения перспективных моделей КИМ ЕГЭ и апробации новых моделей заданий

За публикацией ПМ ЕГЭ на сайте ФИПИ последовало её широкое общественно-профессиональное обсуждение. С сожалением приходится констатировать, что непрофессиональная общественность и даже некоторая часть учителей негативно отнеслись к предлагаемым нововведениям. Главное — не было понято, что они диктуются нормативным документом — ФГОС СОО, введённым ещё в 2012 г., следовательно, не был понят и смысл этих нововведений. В статье уважаемого автора⁸, полностью посвящённой ПМ КИМ ЕГЭ по английскому языку, ФГОС упоминается один раз и только в связи с теми изменениями, которые претерпел ЕГЭ на протяжении прошедших

⁸ Корчажкина О.М. Какие «перспективы» открывает учителям и учащимся перспективная модель ЕГЭ по английскому языку? // Материалы XIV Международной научно-практической конференции «Омские социально-гуманитарные чтения». 16–18 марта 2021 года: сб. ст. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2021.

20 лет (с момента начала эксперимента по введению ЕГЭ), т.е. до настоящего времени. ПМ сравнивается с «рабочей» моделью; одни изменения одобряются, другие критикуются, но абсолютно безотносительно к тому факту, что выпускники 2022 г. обучались уже по стандартам второго поколения, и поэтому КИМ ЕГЭ должны основываться уже не на требованиях ФК ГОС 2004 г., а на ФГОС СОО 2012 г. В отзывах некоторых регионов о ПМ звучит парадоксальная мысль, что ПМ ЕГЭ соответствует ФГОС, но не соответствует популярным УМК и «школьной программе». Во-первых, напрашивается вывод, что, возможно, не все УМК соответствуют ФГОС, во-вторых, понятие «школьная программа» носит очень размытый характер — в настоящее время каждая школа имеет собственную «школьную программу». Высказываются опасения, что выпускники не справятся с новыми заданиями, что для подготовки учащихся недостаточно времени, что в УМК нет подобных заданий. При этом подготовка понимается как натаскивание на определённый формат, в то время как настоящая подготовка означает формирование требуемых умений и навыков. При их наличии изменение формата задания, соединение в одном задании контроля двух умений не вызывает больших трудностей.

Проведённая апробация доказывает несостоятельность подобных опасений. Как это было и с апробацией новых заданий ОГЭ в 2019 г., учащиеся справились с самыми сложными заданиями нового формата без предварительной тренировки в предложенных форматах заданий. Безусловно, определённый процент участников апробации получил 0 баллов за выполнение заданий высокого уровня сложности, и это вполне объяснимо: данные задания рассчитаны на тех учащихся, которые обучаются по углублённой программе (более трёх часов английского языка в неделю), а в апробации участвовали не только они. Однако в целом статистический анализ результатов апробации показал кривую нормального распределения и приемлемый средний процент выполнения заданий.

В письменной части вариантов участникам апробации предлагалось выполнить

одно задание — развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы. Средний процент выполнения этого задания нового формата по английскому языку — 38,2, а средний процент выполнения задания 40 в привычном формате, действовавшем в 2009–2021 гг., — 57,9. Отметим, что средний процент выполнения этого апробационного задания сильными учащимися — 79,8.

Устная часть апробационной работы по английскому языку включала четыре задания: чтение текста вслух (оценивалось максимум в 1 балл), диалог-расспрос (участник экзамена должен задать четыре вопроса на основе опорных слов — максимум 4 балла), диалог-интервью (участник экзамена должен дать пять ответов на вопросы интервьюера без зрительных опор), развёрнутое тематическое высказывание по проектной работе с обоснованием иллюстрирующих проект фотографий (максимум 10 баллов).

Средний процент выполнения всех заданий устной части апробационной работы по английскому языку — 44,1. При этом за выполнение хорошо знакомого задания 1 (чтение текста вслух) 0 баллов получила почти треть участников апробации (28,7%), почти столько же участников (28,1%) получили 0 баллов за столь же хорошо знакомое задание 2, в котором участник задаёт вопросы. Возникает законный вопрос: почему процент выполнения этих же заданий на реальном экзамене значительно выше? Ответ прост, и он показывает значительную разницу в уровне владения иностранным языком между теми выпускниками, которые ориентированы на профильное высшее образование, и теми, кто не планирует поступать в вуз или выбрал учебное заведение, не требующее ЕГЭ по иностранным языкам.

Перейдём к результатам выполнения задания 3, в котором участник отвечает на вопросы, причём, согласно инструкции, на каждую реплику интервьюера учащийся должен ответить не одной, а двумя-четырьмя фразами. Удивительным образом это новое задание выполнено лучше простеньких старых заданий. Только 16% участников получили 0 баллов за задание 3 (диалог-интервью).

На фоне 28% учащихся, не справившихся с заданиями 1 и 2 устной части старого формата, 0 баллов по критерию «Решение коммуникативной задачи» за новое задание 4 высокого уровня сложности в устной части ПМ у 33,4% участников апробации выглядит совсем не устрашающе. При этом у сильных участников апробации средний процент выполнения задания 4 составляет около 86. Таким образом, результаты апробации доказывают посильность предложенных заданий для выпускников средней школы и возможность их включения в КИМ ЕГЭ.

3. Реализация идеи перспективной модели в КИМ ЕГЭ 2022 г.

Напомним, что ПМ ЕГЭ по иностранным языкам является концептуальной научно-методической разработкой, которая создаёт новые подходы к оцениванию учебных достижений, новые технологии оценивания. ПМ ЕГЭ будет постепенно вводиться в течение 2–3 лет после апробации новых заданий, как это происходит сейчас с перспективной моделью ОГЭ, опубликованной два года назад. Введение отдельных заданий, предложенных в ПМ, может откладываться на более поздние сроки или вовсе не состояться.

В продолжение обсуждения логично рассмотреть проект демоверсий устной и письменной части КИМ ЕГЭ 2022 г. Объектом контроля согласно ФГОС СОО является иноязычная коммуникативная компетенция выпускников, однако в новых заданиях проверяются также метапредметные умения. Основное внимание при этом уделяется речевой компетенции, т.е. коммуникативным умениям в разных видах речевой деятельности: аудировании, чтении, письменной речи, говорении, а также языковой компетенции, т.е. языковым знаниям и навыкам. Социокультурные знания и умения проверяются опосредованно в разделах «Аудирование», «Чтение», «Письменная речь» и являются одним из объектов измерения в устной части экзамена; компенсаторные умения также проверяются опосредованно в разделе «Письменная речь» и в устной части экзамена.

При этом следует иметь в виду, что, хотя разделы «Аудирование» и «Чтение»,

«Письменная речь» и «Говорение» имеют в качестве объектов контроля умения в соответствующих видах речевой деятельности, эти умения обеспечиваются необходимым уровнем развития языковой компетенции экзаменуемых. Успешное выполнение заданий на контроль рецептивных видов речевой деятельности обеспечивается знанием лексических единиц, морфологических форм и синтаксических конструкций и навыками их узнавания/распознавания. Задания устной части экзамена требуют от экзаменуемого помимо этих знаний навыков оперирования лексическими единицами и грамматическими структурами в коммуникативно-значимом контексте. Орфографические навыки являются объектом контроля в заданиях 19–31 раздела «Грамматика и лексика», а также в заданиях 39–40 раздела «Письменная речь». В соответствии с ФГОС СОО задания КИМ ЕГЭ 2022 г. по иностранным языкам отражают требования достижения метапредметных результатов освоения основной образовательной программы, о чём будет сказано подробнее при рассмотрении новых заданий.

В модели КИМ ЕГЭ 2022 г. (письменная часть) сохранены задания трёх первых разделов модели 2021 г. («Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика»). Полностью обновлён четвёртый раздел, его название изменено с «Письмо» на «Письменная речь». В модели КИМ ЕГЭ 2022 г. (устная часть) сохранены два первых задания модели 2021 г.: чтение текста вслух и условный диалог-расспрос на основе рекламного объявления (участник экзамена задаёт вопросы).

Представим новые модели заданий раздела «Письменная речь» в демоверсии КИМ ЕГЭ 2022 г. Задание 39 базового уровня сложности на написание личного электронного письма близко к действовавшему до сих пор заданию, в нём надо продемонстрировать те же умения и навыки, меняются только правила оформления электронного сообщения, в том числе его языкового оформления⁹. Об этом задании

⁹ Эти правила в основном уже освещены в методических материалах для экспертов ОГЭ и будут освещены в методических материалах для экспертов ЕГЭ.

было уже достаточно много сказано в первой части статьи.

Идея нового задания 40 высокого уровня сложности — развёрнутого письменного высказывания с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы (по выбору экзаменуемого) — полностью соответствует принципиальной направленности ФГОС СОО на межпредметность, метапредметность, повышение роли проектной работы и умений работать с информацией, представленной в разных форматах. От участника экзамена требуется проанализировать информацию, представленную в виде таблицы или диаграммы по определённой теме проектной работы; вербализовать эту информацию, описав основные тенденции и проведя уместные сравнения; обрисовать одну-две проблемы, которые могут возникнуть в этой сфере, и предложить пути их решения, а также в заключении кратко выразить своё мнение по предложенной теме. Следует заметить, что это задание претерпело значительные изменения по результатам профессионально-общественного обсуждения: две таблицы (или две диаграммы) были соединены в одну таблицу/диаграмму, что значительно облегчило их анализ и сократило объём рассматриваемой информации. Также по результатам апробации уточнены формулировки предлагаемого в задании плана.

В модели КИМ ЕГЭ 2022 г. (устная часть) появились два новых задания: диалог-интервью (участник экзамена отвечает на вопросы) и тематическое монологическое высказывание с элементами рассуждения по фотографиям-иллюстрациям к проектной работе. Как известно, устная часть ЕГЭ по иностранным языкам уже шестой год успешно проходит в компьютерной форме, но у нас до сих пор есть критики ЕГЭ, которые настаивают на участии экзаменаторов и «живом» диалоге экзаменатора и экзаменуемого. Хочется напомнить, что в 2009 г. при введении ЕГЭ в штатный режим нам пришлось отказаться от устной части в силу невозможности обеспечить необходимое число подготовленных экзаменаторов-собеседников и экспертов-экзаменаторов для проведения экзамена и оценивания ответов его участников в отводимые на это сроки.

При выборе компьютерной модели устной части был важен и психологический момент: подростку — участнику экзамена трудно было представить экзаменатора солидного возраста в виде друга-ровесника и вести с ним дружескую беседу. Увы, и экзаменаторы часто не могли сыграть роль «собеседника на равных» и пытались выступить в привычной роли учителя, что проявлялось и в тоне беседы, и в желании «поучить» выпускника. Более того, в ходе эксперимента по введению ЕГЭ неоднократно подавались апелляции с жалобами на низкие баллы экзаменуемых по причине плохого знания языка экзаменаторами. Все эти вопросы подробно рассматривались в своё время, и устная часть не входила в ЕГЭ в период 2009–2014 гг. Компьютерный формат устной части ЕГЭ, введённый в 2015 г., имеет свои недостатки, главным образом технического характера, над устранением которых должны работать регионы, обеспечивая качественную аудиозапись ответов учащихся. Но при всех недостатках он остаётся единственно возможным и вполне современным средством способом контроля говорения.

В модели КИМ ЕГЭ 2022 г. в устной части сохранено задание 2 из модели 2021 г. (условный диалог-расспрос, в котором экзаменуемый задаёт вопросы на основе вербальных и визуальных стимулов), и введено новое задание: диалог-интервью, в котором экзаменуемый отвечает на вопросы. Таким образом, на контроль выносятся двусторонние умения диалогической речи: задавать вопросы и отвечать на них.

Ещё одно новое задание устной части экзамена, как и новое задание 40 письменной части, базируется на идее проектной работы. Заложенная в задании коммуникативная ситуация естественно диктует устную форму общения, требует обращения к предложенным фотографиям, их описания и некоторых рассуждений в русле темы проектной работы. При этом описание фотографий должно быть непосредственно связано с темой проекта. В этом задании можно найти черты задания 3 и задания 4 из устной части модели ЕГЭ 2021 г., но вместе с тем задание изменено так, чтобы избежать натаскивания учащихся на определённый шаблон. Ис-

пользуемые в этом задании темы проектных работ и иллюстрирующие их фотографии индивидуальны, к ним неприменим один и тот же заученный текст. Более того, при выполнении этого задания возможны некоторые вариации в предлагаемом плане ответа, что также способствует отказу от шаблонов.

Добавим, что новые задания, включённые в демоверсии КИМ ЕГЭ 2022 г., подверглись значительной доработке по результатам общественно-профессионального обсуждения ПМ. Комиссия по разработке контрольных измерительных материалов, используемых при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по иностранным языкам, приносит искреннюю благодарность всем коллегам, которые участвовали в этом обсуждении. По замечаниям, полученным в ходе общественно-профессионального обсуждения, были уточнены формулировки новых заданий (предлагаемые планы развёрнутых ответов), время их выполнения, а также было сохранено задание 2 устной части ЕГЭ (условный диалог-расспрос на основе рекламного объявления, в ходе которого участник экзамена задаёт вопросы), которое было исключено из ПМ.

Подведём итоги, представив классификацию заданий, включённых в проект демоверсий письменной и устной части КИМ ЕГЭ 2022 г. по иностранным языкам (английский, немецкий, французский, испанский) по способам деятельности с указанием выносимых на контроль умений и навыков (см. табл. 1).

Как видно из сказанного, все задания КИМ ЕГЭ 2022 г. основаны на требованиях ФГОС СОО, включая метапредметные требования. Модель КИМ ЕГЭ 2022 г. демонстрирует преемственность по отношению к действующим моделям КИМ ОГЭ и ЕГЭ и постепенность перехода на перспективную модель.

Нет сомнений, что содержательные вопросы, связанные с новациями в КИМ 2022 г., нуждаются в дополнительных разъяснениях, во многом из-за того, что введение ФГОС второго поколения в своё время не оказало должного влияния на реальный процесс обучения.

Таблица 1

Контролируемые умения и навыки и типология заданий проекта демоверсий КИМ ЕГЭ 2022 г.

Уровни сложности заданий: Б — базовый; П — повышенный; В — высокий.

Тип задания: КО — задания с кратким ответом; РО — задания с развёрнутым ответом.

№ задания	Контролируемые умения и навыки	Тип задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ					
Раздел 1. Аудирование					
1	Умение воспринимать на слух и понимать основное содержание прослушанного текста, содержащего отдельные неизученные языковые явления	КО	Б	6	8
2	Умение воспринимать на слух и понимать запрашиваемую информацию в прослушанном тексте, содержащем отдельные неизученные языковые явления	КО	П	7	8
3	Умение полностью и детально понимать содержание прослушанного текста, содержащего отдельные неизученные языковые явления	КО	В	1	2
4		КО	В	1	2
5		КО	В	1	2
6		КО	В	1	2
7		КО	В	1	2
8		КО	В	1	2
9		КО	В	1	2
Итого				20	
Раздел 2. Чтение					
10	Умение читать про себя и понимать основное содержание текста, содержащего отдельные неизученные языковые явления	КО	Б	7	8
11	Умение читать про себя и понимать структурно-смысловые связи в тексте, содержащем отдельные неизученные языковые явления	КО	П	6	8
12	Умение читать про себя и полностью и детально понимать содержание письменных текстов, содержащих некоторые неизученные языковые явления	КО	В	1	2
13		КО	В	1	2
14		КО	В	1	2
15		КО	В	1	2
16		КО	В	1	2
17		КО	В	1	2
18	КО	В	1	2	
Итого				20	

№ задания	Контролируемые умения и навыки	Тип задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Раздел 3. Грамматика и лексика					
19	Грамматические навыки употребления в речи изученных морфологических форм в коммуникативно-значимом контексте	КО	Б	1	2
20			Б	1	2
21			Б	1	2
22			Б	1	2
23			Б	1	2
24			Б	1	2
25			Б	1	2
26	Лексико-грамматические навыки образования родственных слов при помощи аффиксации	КО	Б	1	2
27			Б	1	2
28			Б	1	2
29			Б	1	2
30			Б	1	2
31			Б	1	2
32	Лексико-грамматические навыки употребления в речи лексических единиц в коммуникативно-значимом контексте	КО	В	1	2
33			В	1	2
34			В	1	2
35			В	1	2
36			В	1	2
37			В	1	2
38			В	1	2
Итого				20	
Раздел 4. Письмо					
39	Умение создавать электронное письмо личного характера в ответ на письмо-стимул зарубежного друга по переписке	РО	Б	6	30
40	Умение создавать развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы в русле предлагаемой темы проектной работы	РО	В	14	50
Итого				20	

Методология

№ задания	Контролируемые умения и навыки	Тип задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
УСТНАЯ ЧАСТЬ					
Раздел 5. Говорение					
41 (1)	Умение читать вслух текст, построенный в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя его понимание	РО	Б	1	3
42 (2)	Умение вести диалог-расспрос с обменом фактической информацией на основе стандартных ситуаций общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (задавать вопросы)	РО	Б	5	4
43 (3)	Умение вести диалог-расспрос с обменом оценочной информацией на основе стандартных ситуаций общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (отвечать на вопросы)	РО	Б	7	4
44 (4)	Умение создавать устное связное монологическое высказывание с элементами описания, рассуждения и сравнения, связанное с предлагаемыми в задании фотографиями по теме проектной работы	РО	В	7	4
Итого				20	

Нашему профессиональному сообществу необходимо осознать общий смысл изменений в заданиях с развёрнутым ответом: усиление метапредметности, межпредметности, практико-ориентированности и деятельностного характера заданий в полном соответствии с требованиями

ФГОС. Наряду с этим нужно повышать уровень предметной компетенции самих учителей иностранного языка, их владения своим предметом и нормативными документами параллельно с повышением мотивации школьников и их ответственности за результаты своей учёбы.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по литературе

**Зинин
Сергей Александрович**

доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по литературе, zinin@fipi.ru

**Новикова
Лариса Васильевна**

кандидат педагогических наук, заместитель руководителя комиссии по разработке КИМ для ГИА по литературе, fipi@fipi.ru

Ключевые слова: кодификатор, экзаменационная модель, анализ художественного текста, зарубежная литература, литературная критика, диалог искусств, критерий оценивания грамотности, нормы письменной речи.

Вопрос о совершенствовании действующей экзаменационной модели по литературе на всех этапах её реализации являлся и является условным, т.к. в любой из модификаций ЕГЭ по предмету изначально заложена возможность развития. Данный процесс требует как наращивания и укрупнения отдельных элементов структуры и содержания действующей модели (например, увеличения количества предлагаемых экзаменуемому тем сочинений), так и отказа от типов заданий, которые показали свою неэффективность (заданий с выбором ответа). Но главным показателем развития, конечно же, является не количественный принцип «добавлений» и «отказов», а принципиальное обновление экзаменационного материала, способствующее улучшению его качественных характеристик.

О принципиальных подходах к обновлению контрольных измерительных материалов ЕГЭ пишет в своей статье руководитель Федерального института педагогических измерений О.А. Решетникова: «Это могут быть как изменения в отдельных моделях заданий или критериях оценивания отдельных заданий, которые оптимизируют модель по результатам полученных статистических данных, так и изменения целых блоков заданий или форм заданий»¹. В своих публикациях автор делает упор на главную составляющую любых трансформаций КИМ — усиление их практико-ориентированной направленности, исключающей отрыв содержания экзамена от методики преподавания предмета в реальных школьных условиях. Таким образом, любой «взгляд в перспективу» должен обязательно учитывать связь между научными изысканиями разработчиков ЕГЭ по предмету и спецификой самого предмета, его принципиальной «проверяемостью». С этих позиций прокомментируем очередную «пакет обновлений», подготовленный группой разработчиков ЕГЭ по литературе и частично апробированный в школах ряда регионов Российской Федерации.

Для начала остановимся на содержательном корпусе будущей экзаменационной модели. В соответствии с требованиями ныне действующего Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в содержание экзамена по литературе могут быть внесены

¹ Решетникова О.А. Основные направления научно-методической деятельности Федерального института педагогических измерений // Педагогические измерения. — 2016. — № 1. — С. 6.

некоторые коррективы². Обозначим их, снабдив примерами из материалов проведённой в апреле 2021 г. апробации.

Как известно, кодификатор элементов проверяемого содержания по литературе ориентирован на русскую классику, а также произведения современных отечественных писателей. Вместе с тем среди требований ФГОС есть указание на необходимость освоения не только названного материала, но и шедевров мировой литературы. В связи с этим в апробационном режиме была предпринята попытка включения произведений зарубежной классики в экзаменационную модель, а конкретно — в ту её часть, где требуется проанализировать стихотворение. Школьникам предлагался сонет У. Шекспира «Мешать соединенью двух сердец...» в переводе С.Я. Маршака. К стихотворению были традиционно отнесены задания с кратким ответом, требующие определить род литературы, к которому принадлежит произведение, вид рифмовки и наличие в тексте средств художественной выразительности (в перспективной демоверсии экзамена это задания 7–9). Задание 10 было представлено двумя вопросами по выбору:

10.1. Какие грани любовного чувства отражены в приведённом сонете У. Шекспира?

10.2. Как метафорический ряд во второй и третьей строфах сонета помогает понять идею произведения?

Выбирая тот или иной вопрос, экзаменуемый получает возможность подойти к идее стихотворения с содержательной или формальной стороны, т.е. сделать сознательный выбор пути анализа текста. И он этот выбор совершает. (Здесь и далее фрагменты работ экзаменуемых приводятся с сохранением языковых особенностей.)

У. Шекспир — мастер красочных метафор и ярких, цепляющих душу афоризмов. Любовь у Шекспира так же возвышенна и одухотворена. Это особое, невероятно сильное чувство, не знающее «убыли и тлена». Любовь вечна: по-настоящему любящий человек готов претерпеть все тяготы и невзгоды, лишь бы сохранить ту заро-

дившуюся некогда искорку счастья. Любви не страшны «времени угрозы», ведь когда искренне любишь, то проносишь это чувство сквозь долгие годы и с каждым мгновением любишь всё сильнее. Порой любовь — то небольшое, что остаётся у человека и даёт ему душевные силы. У Шекспира любовь прекрасна во всех своих проявлениях. И он, несомненно, прав.

Как это явствует из приведённого учебного текста, его автор, отвечая на один вопрос, воспользовался формулировкой другого (роль метафор), что не помешало успешному выполнению выбранного задания. Так же поступил другой участник. Отвечая на вопрос о функции метафор в стихотворении, он коснулся проблематики соседнего задания, данного на выбор.

По моему мнению, метафорический ряд во второй и третьей строфах сонета помогает понять идею произведения, обозначая грани любовных чувств, отражённых в стихотворении, таких, как восторг, восхищение. В сонете Уильяма Шекспира метафорический ряд помогает возвысить чувства и сравнить их с чем-то недостижимым. «Любовь — над бурей поднятый маяк». «Любовь — звезда». «Любовь — не кукла жалкая в руках». Автор превозносит, сравнивает и возвышает свои чувства с помощью метафор. Таким образом, можно сделать вывод, что метафорический ряд во второй и третьей строфах сонета помогает образно передать чувства лирического героя.

Данный ответ, как и предыдущий, не лишён недостатков, но в целом демонстрирует понимание пишущим поставленной перед ним задачи. При этом принципиальной разницы между анализом русского поэтического текста и текста переводного не возникает, что свидетельствует о возможности расширения диапазона литературного материала, используемого в первой части экзаменационной работы (во второй её части, представленной в перспективной демоверсии, также фигурирует не только отечественная, но и зарубежная литература: «12.4. Страницы истории в отечественной (или зарубежной) литературе второй половины XX — начала XXI веков»).

Другое требование ФГОС касается приобщения учащихся к основам литературной критики. Эта методологическая установка также была отражена в пилотном

² Федеральный государственный образовательный стандарт: утв. приказом Мин-ва образования и науки Рос. Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.

проекте новой демоверсии по предмету (данная её часть будет апробирована в следующем учебном году). Речь идёт об альтернативных заданиях по анализу фрагмента текста драматического (эпического, лироэпического) произведения.

5.1. Как внутреннее состояние городничего, показанное в данном фрагменте, повлияет на дальнейший ход событий в пьесе?

5.2. Критик В.Г. Белинский утверждал, что именно городничий является главным героем гоголевского «Ревизора». Опираясь на приведённый фрагмент, докажете или опровергните эту точку зрения.

Экзаменуемый, выбирающий второе задание из альтернативной пары, должен будет, опираясь на мнение авторитетного критика, высказать свою точку зрения на проблему главного героя в пьесе Н.В. Гоголя «Ревизор». Сама постановка вопроса носит дискуссионный характер, т.к. известно, что мнения критика и автора «Ревизора» относительно статуса городничего в пьесе расходились. Подобные задания уже встречались в действующих КИМ, в данном же случае речь идёт о придании им системного характера.

Наконец, обратимся ко второй части экзаменационной работы, содержащей темы для написания сочинения на литературном материале. Нами апробировались возможные формулировки тем, ориентированных на связь литературы с другими видами искусств (ещё одно требование ФГОС). Учащимся на выбор предлагалось несколько подобных тем.

1. Какие решения Вы бы предложили для театральной или кинопостановки одной из ключевых сцен пьесы А.Н. Островского «Гроза»? (С опорой на текст произведения.)

2. Какие эпизоды романа Л.Н. Толстого «Война и мир», с Вашей точки зрения, представляют интерес для художника-иллюстратора? (С опорой на текст произведения.)

3. Какие советы Вы бы дали художнику-иллюстратору при создании портретной галереи персонажей поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души»? (С опорой на текст произведения.)

4. Мои рекомендации к киноэкранизации одного из центральных эпизодов романа И.С. Тургенева «Отцы и дети». (С опорой на текст произведения.)

Данные темы носят творческий характер, но не уведут от главного объекта внимания — художественного текста (см. указание, содержащееся в скобках). В этом отношении апробационные работы старшеклассников представляют несомненный интерес.

Недавно на уроках литературы мы начали изучать роман-эпопею Льва Николаевича Толстого «Война и мир». Сначала это произведение показалось мне сложным и непонятным, на осознание ключевых событий у меня ушло много времени. Именно поэтому я считаю, что иллюстрации помогут читателю лучше понять роман. Я подготовила три эпизода, которые, по моему мнению, могут представлять интерес для художников-иллюстраторов и читателей.

Первый эпизод, который, я считаю необходимо проиллюстрировать, — это жестокое, кровавое сражение под Аустерлицем. Главным событием в этом сражении является поступок Андрея Болконского. Он не испугался, взял знамя и повёл за собой солдат. Князь совершил подвиг, хотя и преследовал личные цели, желая прославиться.

Далее я предлагаю художнику изобразить бал у Йогеля. Преподаватель танцев устроил праздничный вечер для своих лучших учеников, среди которых были Наташа и Николай Ростовы, Соня и Денисов. Все гости танцевали замечательно, но лучше всех танцевал Денисов с Наташей. Я считаю, что мазурка в исполнении этой пары обязательно должна быть проиллюстрирована, так как этот эпизод помогает нам погрузиться в атмосферу девятнадцатого века.

Третий эпизод — дуэль Пьера и Фёдора Долохова. Этот эпизод важен для понимания произведения. Он является ключевым, так как именно в этот момент Пьер мужественно отстаивает свою честь.

Приведённый фрагмент сочинения передаёт впечатление автора от прочитанного романа и содержит «разметку» эпизодов для иллюстрирования. Однако полноценного рассуждения о диалоге искусств здесь нет. В связи с этим приведём фрагмент другого сочинения, в основе которого — то же литературное произведение.

Несмотря на подробность описания происходящего, каждый человек представляет его по-своему, поэтому художнику-иллюстратору важно дать своё видение

романа. Например, можно изобразить Аустерлицкое сражение, изменившее мировоззрение одного из ключевых героев романа — Андрея Болконского. Князь видит бескрайнее небо и осознаёт, что в сравнении с ним земная слава ничтожна. Художник может изобразить своё высокое небо и передать переживания Болконского визуальными средствами.

Данный фрагмент свидетельствует о более глубоком и адекватном понимании пишущим проблематики задания и о понимании им специфики различных видов искусства. Тот же опыт заочного со творчества представлен в работах, посвящённых особенностям портретирования персонажей гоголевских «Мёртвых душ».

Последний помещик — Плюшкин, являющийся олицетворением полной деградации личности и морали. Его поместье в разрухе, сам Плюшкин мало чем отличается от нищего. Постаревший, испещрённый морщинами, он должен быть скрючен и вызывать жалость вперемежку с отвращением.

Вот ещё одно, общее замечание автора этой же работы.

Иллюстрация — потрясающий инструмент передачи информации. Грамотный художник через зрительные образы всегда сможет отразить тот или иной замысел не хуже любого литератора. Существуют определённые приёмы, позволяющие изобразить героев и окружающую их среду контрастно, так, чтобы любой, даже не посвящённый в тематику иллюстрируемого произведения человек смог понять их характер и человеческую суть.

Вполне посильной для ряда участников апробации оказалась работа, связанная с театральной и кинотрактовкой литературного текста (темы 1 и 4). Ниже представлен небольшой фрагмент сочинения, посвящённого анализу одного из эпизодов пьесы А.Н. Островского «Гроза» с упором на его сценическое воплощение.

В явлении седьмом характер Катерины раскрывается особенно ярко. Особое внимание следует уделить действиям персонажа (перемещение по сцене, движение рук и прочие невербальные средства общения). Например, Катерина, произнося очередную реплику, могла бы в забвении своих мечтаний отдаляться от Варвары, тем самым как бы отстраняясь от реального мира и погружаясь в свои мысли.

Вместе с тем основной массе старшеклассников всё же не удалось отобразить диалог искусств: их работы содержали лишь традиционный разбор обозначенных в теме произведений. Очевидно, что для успешного выполнения такого рода заданий необходимо уделять дополнительное внимание работе с театральными постановками и киноэкранизациями классики на уроках литературы.

Наряду с новациями применительно к содержательному компоненту ЕГЭ по литературе в перспективной модели экзамена представлен обновлённый оценочный компонент. Критерии оценки заданий различного типа от года к году совершенствовались и уточнялись по мере накопления опыта проверки экзаменационных работ экспертами предметных комиссий. При этом всегда актуальным оставался вопрос об оценивании грамотности развёрнутых ответов, то есть об учёте допущенных в них орфографических, пунктуационных и грамматических ошибок и выставлении соответствующих баллов. Ситуация с введением в систему оценивания критериев грамотности во многих отношениях представляется неоднозначной, как и сама формулировка — «вопрос об оценивании грамотности», при помощи которой мы эту ситуацию обозначили. Возможны различные её интерпретации: оценивать или не оценивать? если оценивать, то как именно? И далее на каждом из путей развития ждут аргументы и «за», и «против», возникают новые развилки и перекрёстки. Чтобы не затеряться в их многообразии, обозначим важнейшие ориентиры для принятия решений. К ним относятся:

- требования ФГОС;
- внутренняя логика развития итогового контроля по литературе и его взаимосвязь с ОГЭ и ЕГЭ по русскому языку, а также итоговым сочинением;
- итоги широкого обсуждения перспективной модели профессиональным сообществом;
- результаты апробации.

Сложность «вживления» оценки за грамотность в систему критериев оценивания ЕГЭ по литературе требует многогранного, объёмного рассмотрения вопроса. Поэтому начнём с истоков.

Первоначально отдельная оценка за грамотность была включена в модель ОГЭ по литературе и на сегодняшний день уже вполне органично воспринимается в этом поле. Филологическому сердцу всегда дорога мысль о том, что глубокий по содержанию ответ может быть признан по-настоящему отличным, только если он изложен хорошим языком, свободным от грубых нарушений норм грамотности. Напомним, что девятиклассник может получить максимум 6 баллов за соблюдение орфографических, пунктуационных и грамматических норм при написании развёрнутых ответов ОГЭ по литературе. Экзаменационная работа основного государственного экзамена оценивается по критериям ГК1–ГК3 «Грамотность», если участник экзамена выполнил не менее двух заданий части 1 и задание части 2 (сочинение). Следовательно, оценивание грамотности в ЕГЭ по литературе — вполне закономерный шаг развития экзамена.

Он тем более значим, что позволяет более эффективно решать одну из важнейших задач профильного экзамена — дифференцировать выпускников по уровню их подготовленности к продолжению образования на гуманитарных специальностях в организациях среднего и высшего профессионального образования. С этой точки зрения практическая грамотность — обязательное требование к школьнику, выбравшему литературу в качестве выпускного испытания. Конечно, можно представить себе работу выпускника, сочетающую глубину мысли и богатое предметное содержание с большим количеством орфографических, пунктуационных, грамматических ошибок. Однако такие примеры являются скорее исключением, чем правилом. Многолетний систематический анализ статистических данных о результатах ЕГЭ позволяет констатировать чёткую закономерность: экзаменуемые с отличным уровнем подготовки показывают одинаково высокие результаты по всем параметрам оценивания, в том числе по речевому критерию. Так как до сих пор практическая грамотность не входила в этот набор параметров, большое значение имеет качественная оценка экспертами проверенных работ. Они отмечают, что в подавляющем большинстве случаев высокие результаты

по содержательным критериям коррелируют с приемлемым уровнем практической грамотности выпускников.

На ту же чашу весов — «за» введение в ЕГЭ критериев грамотности — ложится аналогия с итоговым сочинением, которое является допуском к ГИА и в котором, наряду с содержательными параметрами, по отдельному критерию оценивается соблюдение орфографических, пунктуационных и грамматических норм. Таким образом, акцент на требовании писать грамотно, реализованном в ряде форм итогового и промежуточного контроля, отражает общую озабоченность уровнем практической грамотности современных школьников и несёт очевидную мотивационную нагрузку.

Обоснованность введения оценки за грамотность в систему критериев ЕГЭ по литературе упрочивается также тем, что русский язык и литература входят в общую предметную область «Филология», а это, в свою очередь, предполагает если не единство, то сходство подходов к оцениванию развёрнутых монологических ответов.

Однако продолжение этой логической цепочки может привести и к противоположным выводам. Не случайно участники обсуждения перспективной модели отмечают, что практическая грамотность проверяется в рамках ЕГЭ по русскому языку (который является обязательным экзаменом) и включение соответствующих критериев в ЕГЭ по литературе нецелесообразно, т.к. дважды будет проверяться один и тот же предметный результат — «сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике». Так, в ответах на олимпиадные задания Всероссийской олимпиады школьников по литературе практическая грамотность не оценивается. Кроме того, в примерной программе по учебному предмету «Литература» нет элементов содержания, соответствующих орфографическим и пунктуационным нормам, и некорректно было бы проверять те знания и умения, освоение которых не предусмотрено для данного предмета. А если главная цель введения критериев оценивания грамотности носит метапредметный характер (что наряду с литературоцентричностью характерно для итогового

сочинения) — подчеркнуть значимость норм письменной речи для монологического высказывания и стимулировать их соблюдение, то не следует ли постепенно включить такие критерии во все ЕГЭ, где есть задания с развёрнутым ответом? — задаются вопросом учителя и эксперты.

Эффективный способ анализа вносимых в перспективную модель изменений — прогнозирование последствий, в том числе рисков. Введение нового параметра оценивания экзаменационной работы, безусловно, повышает общий уровень требований к выпускнику, выбравшему экзамен по литературе. Не отпугнёт ли это школьника, когда высшие учебные заведения предоставляют им возможность выбора экзаменов, необходимых для поступления? Некоторые гуманитарные факультеты предлагают абитуриентам альтернативу — литература или обществознание. Если с точки зрения выпускника экзамен по литературе будет сопряжён для него с избыточным риском получить невысокий балл, то это закономерно приведёт к вынужденному отказу от данного предмета. Вероятным следствием здорового прагматизма современного школьника может стать уменьшение числа тех, кто выберет экзамен по литературе. Речь в данном случае идёт, разумеется, не о конкуренции между предметами за право быть выбранными, да и сам процент таких случаев едва ли будет ощутимым. Важно другое: анализ этого риска наглядно показывает, насколько тесно взаимосвязаны самые разные аспекты и параметры функционирования экзамена, в широком смысле — всего спектра форм итогового и промежуточного контроля, и насколько взвешенным и выверенным должен быть любой шаг обновления и развития в этой сфере.

Проверка грамотности работы потребует от ученика на экзамене дополнительных усилий и, что особенно важно, времени. Чтобы новые критерии действительно «сработали» эффективно, не подвергая стрессу выпускников, а стимулировали к соблюдению норм письменной речи, необходимо найти равновесие между содержательным наполнением экзаменационных заданий и объёмом развёрнутых ответов на них, с одной стороны, и степенью строгости оценивания грамотности

этих ответов — с другой. Большое значение для этого имеет экспериментальная проверка сбалансированности модели в ходе апробации.

Главный субъект ЕГЭ, конечно, выпускник. Однако есть определённые риски, связанные с введением оценивания грамотности, и для других участников итоговой аттестации. О них тоже не следует забывать. В ходе общественного обсуждения отмечалось, что возрастёт нагрузка на учителя, который, готовя отдельных учеников к экзамену по выбору, должен будет особое внимание уделять формированию навыков тайминга применительно к экзамену по литературе. В сложной ситуации окажутся школы, где русский язык и литературу ведут разные педагоги. Нагрузка на учителя литературы будет больше, т.к. ему придётся помимо первостепенных задач литературного образования параллельно фокусировать внимание учащихся на соблюдении норм орфографии и пунктуации. В то же время разве не решает учитель русского языка и литературы именно эти задачи в своей повседневной работе из урока в урок день за днём? Более того, трудно представить себе словесника, который, работая с достаточно мотивированными школьниками, был бы готов пренебречь требованиями грамотности в угоду смыслу или наоборот (кроме тех случаев, когда приходится слабого школьника специально учить писать кратко и предельно просто, чтобы избежать губительного количества ошибок, но тогда и речь, скорее всего, не идёт о профильном экзамене по выбору).

Введение критериев грамотности может также усложнить работу эксперта. Во-первых, замедлится процесс проверки, т.к. потребуются отдельное время на соблюдение отсекающих требований при оценивании грамотности (они указаны перед таблицей, содержащей формулировки критериев и баллы) и подсчёт суммарного количества ошибок разных видов во всех развёрнутых ответах. Во-вторых, как отмечают сами эксперты, добавление новых параметров оценивания может первоначально привести к повышению уровня рассогласованности между баллами, выставленными отдельными экспертами. В-третьих, различия между критериями

проверки грамотности на ЕГЭ по русскому языку и литературе также могут спровоцировать определённые затруднения, особенно в тех случаях, когда экспертами, проверяющими эти экзаменационные работы, оказываются одни и те же люди. При этом унифицировать требования к выставлению баллов за грамотность в двух экзаменах не представляется возможным, т.к. объём развёрнутого ответа в ЕГЭ по русскому языку значительно отличается от общего объёма всех развёрнутых ответов в ЕГЭ литературе, и механическое выравнивание балльных уровней привело бы к расхождению требований к качеству письменной речи в разных предметах, что недопустимо.

Введение критериев оценивания грамотности связано и с другими, более частными вопросами, такими как правомерность использования орфографических словарей (по аналогии с ОГЭ), целесообразность объединения требований к соблюдению речевых и грамматических норм в общий критерий и т.п.

Означает ли наличие перечисленных выше проблемных зон, что введение критерия оценивания грамотности в ЕГЭ по литературе неоправданно? Отнюдь нет. С нашей точки зрения, оно лишь подтверждает необходимость как можно более широкого обсуждения и добротного апробирования предлагаемых изменений с целью максимальной их оптимизации.

Думается, на сегодняшний день равновесие между крайними точками колебаний методического маятника можно обозначить так: грамотность развёрнутых ответов следует учитывать, т.к. литература предполагает освоение и применение на практи-

ке норм русского литературного языка, но в то же время грамотность не может являться главным критерием при оценке навыков анализа и понимания художественного текста и литературы как вида искусства. Иными словами, удельный вес баллов за грамотность не должен оказывать ощутимого влияния на суммарный балл, полученный за всю экзаменационную работу в целом, чтобы не перевешивать «содержательных» оценок. Он должен быть рассчитан таким образом, чтобы выполнять функцию бонусного, поощрительного оценивания для тех экзаменуемых, которые показали высокий уровень владения нормами практической грамотности. Возможно, к этому эффекту приведёт, например, бинарное оценивание по каждому из параметров грамотности в диапазоне «1/0» с указанием предельного количества ошибок, допустимого для 1 балла, причём достаточно большого, если учитывать минимально необходимый суммарный объём всех развёрнутых ответов. Интересной представляется также идея объединения для заданий 5, 6, 10, 11 части 1 в общий критерий логических, речевых и грамматических ошибок, позволяющая расширить связь оценивания грамматических, орфографических и пунктуационных норм и сделать оценку двух последних более мягкой и гибкой.

В заключение отметим, что каждый новый шаг в разработке перспективной модели по литературе должен учитывать специфику предмета и опираться на тщательный анализ итогов апробации, поскольку именно живые работы школьников дают самый ценный и порой неожиданный практический материал для совершенствования экзамена.

Новая модель контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по русскому языку

**Цыбулько
Ирина Петровна**

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по русскому языку, tsybulko@fipi.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по русскому языку, основные результаты ЕГЭ по русскому языку в 2020 г., анализ результатов по группам учебной подготовки, эффективные методические приёмы

В современном обществе всё большее предпочтение отдаётся качествам личности, помогающим быстро адаптироваться в новых условиях, самостоятельно пополнять знания, определять и решать проблемы, осваивать разные профессии и в случае необходимости переучиваться. Поэтому для школы XXI века весьма актуален переход от знаниецентричной парадигмы обучения к культуросообразной. Такой переход строится на понимании того, что будущее зависит не столько от объёма знаний, которыми овладевает учащийся, сколько от сформированности универсальных способов познания, мышления, практической деятельности.

Именно в соответствии с этими установками в условиях формирующегося информационного общества и были разработаны федеральные государственные образовательные стандарты, в которых приоритетными становятся задачи, требующие для решения когнитивных, коммуникативных, ценностно-ориентационных компонентов образовательных результатов, надпредметных компетенций. Это означает, что результаты общего образования должны быть выражены не только в предметном формате, но, прежде всего, могут иметь характер универсальных (метапредметных) умений.

Направленность современного курса русского (родного) языка на развитие всех видов речевой деятельности в их единстве и взаимосвязи предполагает такой отбор содержания и его предъявления в процессе обучения, который обеспечивал бы реальные условия реализации *метапредметной* функции родного языка в системе современного школьного образования.

Достижение указанных во ФГОС целей изучения русского языка осуществляется в процессе формирования и развития коммуникативной, языковой и лингвистической (языковедческой), культуроведческой компетенций.

Коммуникативная компетенция — овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи, умениями и навыками использования языка в различных сферах и ситуациях общения, соответствующих опыту, интересам, психологическим особенностям учащихся основной школы на разных её этапах.

Языковая и лингвистическая (языковедческая) компетенции — освоение знаний о языке как знаковой системе и общественном явлении, его устройстве, развитии и функционировании; общих сведений о лингвистике

как науке и учёных-русистах; овладение основными нормами русского литературного языка, обогащение словарного запаса и грамматического строя речи учащихся; формирование способности к анализу и оценке языковых явлений и фактов; умение пользоваться различными лингвистическими словарями.

Культуроведческая компетенция — осознание языка как формы выражения национальной культуры, взаимосвязи языка и истории народа, национально-культурной специфики русского языка, владение нормами русского речевого этикета, культурой межнационального общения.

Федеральный государственный образовательный стандарт является нормативным документом, определяющим цели и задачи изучения русского языка в школе. Необходимость корректировки обучения русскому языку, оценки и контроля образовательных достижений учащихся в соответствии с задачами, поставленными ФГОС, предполагает в первую очередь взгляд на процесс обучения русскому языку не только как на усвоение системы дидактических единиц, лежащих в основе формирования компетенций учащихся, но и как на процесс *развития личности*, обретения учащимся социального опыта, формирования готовности к разнообразному взаимодействию с окружающим миром.

В этой ситуации особое значение приобретает контроль. Только соотнесённый с целями, осмысленный, правильно организованный, ориентированный на современные достижения науки контроль может стать важнейшей составляющей учебного процесса, обеспечивающей эффективность обучения. Основной задачей лингводидактики в условиях введения ФГОС становится выявление механизмов перехода одной методической сущности в другую: *целей* обучения в требования *контроля*.

При этом следует обратить внимание на то, что изменение нормативной базы является не единственным основанием для разработки новой модели экзамена.

Статистика выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы по русскому языку в целом убеждает в необходимости устранения некоторых дефицитов в современной методике обучения русскому языку. Кроме основных проблем

филологического образования (влияние массовой культуры на коммуникативное поведение школьников; резкое сворачивание количества слов в индивидуальном лексиконе; изменения в освоении учениками базовых концептов русской культуры и др.) обращает на себя внимание один из дефицитов в практике преподавания русского языка — когнитивный подход в обучении русскому языку.

Исходя из того, что человек в коммуникации — это прежде всего человек думающий, современная методика обучения русскому языку провозглашает направленность процесса обучения на взаимосвязанное формирование познавательных (когнитивных) и коммуникативных универсальных учебных действий. Когнитивный аспект определения целей обучения русскому языку традиционно связывается с формированием и развитием познавательных действий (сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение, классификация, конкретизация, установление определённых закономерностей и правил и т.п.). Результаты экзамена показали, что у экзаменуемых недостаточно сформирована способность проводить разнообразные виды языкового анализа с учётом семантической характеристики языкового явления и его функциональных особенностей. Подобный анализ, являющийся основой формирования лингвистической компетентности выпускников, развивает способность не только опознавать и анализировать языковые явления, но и правильно, стилистически уместно, выразительно употреблять их в собственной речи¹. Следует помнить о том, что работа с лингвистическим (языковым) материалом предполагает опору на определённые когнитивные действия и их развитие. Поэтому когнитивный аспект целеполагания традиционно связывается с презентацией лингвистических понятий, а также с развитием учебных языковых умений и навыков².

¹ Бутакова Л.О. Языковая способность — речевая компетенция — языковое сознание индивида // II Международный конгресс исследователей русского языка «Русский язык: исторические судьбы и современность»: сб. тезисов. — М., 2004.

² Кубрякова Е.С. Когнитивные аспекты словообразования и связанные с ним правила инференции (семантического вывода) // Новые пути изучения словообразования славянских языков. — Магдебург, 1997.

Когнитивное развитие ребёнка в настоящее время рассматривается в связи с процессами овладения средствами и способами переработки информации, со становлением самой когнитивной системы с такими её составляющими, как восприятие, воображение, умение рассуждать, выдвигать гипотезы, решать проблемы и т.п. В целом этот дефицит ведёт к дефициту целостности в обеспечении единства когнитивного, эмоционально-ценностного и личностного развития учеников. И это должно быть учтено при разработке новой экзаменационной модели.

Учитывая всё вышеизложенное, к основным концептуальным подходам к построению экзаменационной модели ЕГЭ по русскому языку можно отнести следующие:

- компетентностный подход, заключающийся в том, чтобы в рамках разрабатываемой модели проверить следующие виды предметных компетенций: лингвистическую компетенцию, то есть умение проводить лингвистический анализ языковых явлений; языковую компетенцию, то есть практическое владение русским языком, его словарём и грамматическим строем, соблюдение языковых норм; коммуникативную компетенцию, то есть владение разными видами речевой деятельности, умение воспринимать чужую речь и создавать собственные высказывания; культуроведческую, то есть осознание языка как формы выражения национальной культуры, взаимосвязи языка и истории народа, национально-культурной специфики русского языка;

- интегрированный подход, проявляющийся как во внутреннем, так и во внешнем по отношению к системе языка (речи) единстве измеряемых умений, в интеграции подходов к проверке когнитивного и речевого развития экзаменуемого и т.п.;

- коммуникативно-деятельностный подход, основой которого является система заданий, проверяющих сформированность коммуникативных умений, обеспечивающих стабильность и успешность коммуникативной практики выпускника школы;

- когнитивный подход, традиционно связывающийся с направленностью измерителя на проверку способности осу-

ществлять такие универсальные учебные действия, как сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение, классификация, конкретизация, установление определённых закономерностей и правил и т.п.;

- личностный подход, предполагающий ориентацию экзаменационной модели на запросы, возможности экзаменуемого, адаптивность модели к уровням подготовки и интеллектуальным возможностям выпускников. Заявленные подходы взаимообусловлены и дополняют друг друга.

Общие концептуальные подходы предполагают реализацию системы принципов в построении модели экзамена: принципа содержательной и структурной валидности, принципа объективности, принципа соответствия формы задания проверяемому элементу и т.д., в том числе общедидактических принципов (принципа преемственности основного государственного экзамена (ОГЭ) и единого государственного экзамена (ЕГЭ), принципа учёта возрастных особенностей обучающихся, принципа соответствия содержания экзамена общим целям современного образования, принципа научности и т.д.), а также соблюдение требований к тесту как измерительному инструменту.

Концептуальные подходы к разработке перспективной модели контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по русскому языку соотносятся с подходами, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования, и отражают основные направления совершенствования преподавания предмета.

Основой содержательной разработки экзаменационных моделей заданий по русскому языку за курс среднего (полного) общего образования стали «Предметные результаты освоения основной образовательной программы», которые детализируются в «Планируемых результатах освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования».

Все задания работы отнесены к базовому уровню сложности.

Все основные характеристики экзаменационной работы сохранены. На выполнение экзаменационной работы отводится 3,5 ч (210 мин).

В работу включены задания, проверяющие стилистические нормы (задания 1 и 2), а также задание, проверяющее умение распространять абзац текста (задание 22).

Исключены два задания по пунктуации, дублирующие проверяемые нормы по этому разделу школьного курса.

Изменилась (конкретизирована) формулировка задания с развёрнутым ответом (28). Изменились критерии оценивания задания с развёрнутым ответом и форма их предъявления.

Изменилось количество заданий — с 27 до 28.

Вырос первичный балл за выполнение работы — с 57 до 60 баллов.

Изменения в новой модели, обусловленные в первую очередь спецификой развития учебного предмета, проводились постепенно и поэтому не представляют собой революционных новшеств, учитывая тот факт, что русский язык является обязательным предметом ЕГЭ.

В ходе общественно-профессионального обсуждения экзаменационной модели эксперты отметили следующее:

1) соответствие перспективной модели ФГОС;

2) увеличение в контрольных измерительных материалах доли заданий, выполняемых на основе текста, что соответствует современным тенденциям в лингводидактике;

3) преемственность между перспективной моделью и действующей моделью ЕГЭ по русскому языку.

В ходе общественно-профессионального обсуждения высказывались замечания и предложения, часть из которых были учтены при доработке моделей заданий и проекта КИМ ЕГЭ в целом. Приведём два примера замечаний, по которым была проведена доработка заданий.

1. «В первом задании представляется необходимым внести изменения в формулировку задания, так как использованный в ней термин «абзац» традиционно обозначает композиционную единицу текста, а в данном задании текст не представлен, представлены фрагменты разных текстов. Корректнее использовать в формулировке задания термин «фрагмент»».

2. «Задание 2 направлено на выявление умения определять стиль текста, что

полностью отвечает требованиям ФГОС, однако при составлении этого задания важно ориентироваться исключительно на обобщённые характеристики каждого из стилей. Обозначенная школьным курсом система подстилей и жанровое разнообразие каждого стиля не должны стать препятствием для поиска учащимися верного ответа».

В целом эксперты обратили внимание на увеличение в контрольных измерительных материалах доли заданий, выполняемых на основе текста (или фрагментов текста). Отмечается также, что структура новых контрольно-измерительных материалов по русскому языку в основном сохранена, что гарантирует бесстрессовый переход к новой модели ЕГЭ по русскому языку. Предлагаемые изменения, отметили эксперты, обусловлены актуальными тенденциями в развитии современной методики, ориентирующей на развитие у учащихся коммуникативных умений и формирование у них отдельных аспектов функциональной грамотности.

Основными принципами отбора содержания заданий для перспективной модели являлись следующие.

1. *Валидность.* Создание валидных измерителей подразумевает прежде всего полноту охвата требований к обязательной подготовке учащихся при разработке системы заданий.

2. *Объективность проверки.* Этот принцип реализуется в ясности и недвусмысленности формулировок заданий, использовании терминов, соответствующих общепринятым научным нормам и отражённым в образовательных минимумах, в однозначности трактовки результатов выполнения того или иного задания. Объективность системы КИМ подразумевает также соблюдение одинаковой процедуры проведения экзамена, предоставление равных условий выпускникам в процессе испытаний (одинаковое время, отводимое на них, идентичный инструктаж, полная самостоятельность при проведении работы и др.).

3. *Пропорциональная представленность* в работе всех разделов курса. Этот принцип предполагает отбор заданий с учётом объёма соответствующих разделов курса или аспектов обучения.

4. *Соответствие данного измерителя (задания определённого типа) характеру проверяемого объекта* (так, орфографические или пунктуационные умения могут быть проверены с помощью тестовых заданий с выбором ответа, для проверки же продуктивных коммуникативных умений, связанных с порождением высказывания, используются другие измерители — обычно открытые задания с развёрнутым ответом).

5. *Экономичность проверки* (предпочтение должно отдаваться заданиям, которые требуют минимального времени для проверки данного умения).

6. *Технологичность процедуры проверки* (имеется в виду возможность обработать результаты экзамена машинным способом); для экзамена по русскому языку этот принцип имеет существенное значение, т.к. это обязательный экзамен, который будут сдавать все выпускники Российской Федерации.

Результаты проведённой апробации моделей заданий экзаменационной работы представлены ниже.

Объективность полученных результатов апробирования моделей единого государственного экзамена обеспечивалась: соответствием содержания экзаменационной работы требованиям ФГОС, сохранением преемственности содержания КИМ ЕГЭ, стандартизацией всего инструментария моделей заданий ЕГЭ.

Инструментарий, подлежащий апробации, состоял из апробационных вариантов КИМ, включающих новые модели заданий и якорные задания. Это обеспечивало одинаковые условия проведения и проверки экзаменационных моделей по предмету, давало возможность получить объективные данные о функционировании моделей заданий.

Апробационные варианты были параллельны и состояли из шести заданий. Первые два задания в обоих вариантах проверяли сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике. Задания предъявлялись на разнообразном языковом материале и проверяли умение учащихся работать со стилистически разнообразными текстами (см. примеры 1 и 2).

Приведём пример заданий из первого апробационного варианта.

Количество участников апробационного исследования по этому варианту составляло 4614 человек. Коэффициент дискриминации равен 51,7 в первом задании и 64,2 во втором задании, что свидетельствует о хорошей дифференцирующей способности задания. В отдельных случаях этот коэффициент выше того же коэффициента якорных заданий (табл. 1). Задания хорошо выполняются сильными учениками (56,5 и 70,8%). Низкий процент выполнения этого задания зафиксирован у слабых учеников (4,8 и 6,5% соответственно).

В апробировании варианта 2 участвовали 4426 учеников. Приведём пример задания из этого апробационного варианта (см. пример 2).

Коэффициент дискриминации равен 0,63 в первом задании и 51,8 во втором задании, что свидетельствует о хорошей дифференцирующей способности второго задания. Коэффициент для второго задания соотносим с этим же коэффициентом якорных заданий (табл. 2). Второе задание этого варианта хорошо выполняются сильными учениками (59,4%). Низкий процент выполнения этого задания зафиксирован у слабых учеников (7,6%).

Статистические данные говорят о том, что особое внимание необходимо обратить на первое задание этого варианта. К сожалению, мы не можем до конца объяснить низкий процент выполнения этого задания из-за отсутствия более точных статистических показателей. Можно только предположить, почему это задание дало такие статистические результаты.

Как и в задании первого варианта, анализируемый текст относится к публицистическому стилю речи. Однако проблематика и языковой материал текстов отличаются. Возможно, это и явилось основной причиной низких результатов во втором варианте.

Одно из новых заданий перспективной модели — задание 6 апробационного варианта. Это задание нацелено на проверку способов развития мысли в абзаце. Задания в двух вариантах предъявлялись на разнообразном языковом материале. Приведём пример задания 6 из первого апробационного варианта (см. пример 3).

Пример 1**Прочитайте текст и выполните задания 1, 2.**

Зачем люди ходят в кино? Что приводит их в тёмный зал, где они сидят и в течение полутора часов наблюдают игру теней на полотне? Поиск развлечения? Потребность в эмоциях? Во многих странах существуют тресты и концерны развлечений, эксплуатирующие и кинематограф, и телевидение, и многие другие виды зрелищ. Но не из этого следует исходить, а из принципиальной сущности кино, связанной с человеческой потребностью в освоении и осознании мира. Я думаю, что нормальное стремление человека, идущего в кино, заключается в том, что он идёт туда за временем — за потерянным ли или за не обрётённым доселе. Человек идёт туда за жизненным опытом — потому что кинематограф, как ни одно из искусств, расширяет, обогащает и концентрирует фактический опыт человека, но при этом он его не просто обогащает, а делает длиннее, значительно длиннее, скажем так. Вот в чём действительная сила кино — а не в «звёздах», не в шаблонных сюжетах, не в развлекательности.

(По А. Тарковскому)

1. Укажите варианты ответов, в которых даны верные характеристики фрагмента текста. Запишите номера этих ответов.

- 1) Соблюдено требование понятности текста для широкой аудитории: большинство слов в тексте относятся к разряду общеупотребительных.
- 2) Искусствоведческая проблематика текста обусловила широкое использование лексики из этой сферы (развлечений, кинематограф, телевидение, кино, вид искусств и др.)
- 3) Стремление автора выразить свою позицию, своё отношение к предмету речи ведёт к широкому употреблению эмоционально-оценочных слов. Отношение автора к описываемой проблеме явно не выражено.
- 4) В тексте есть отглагольные имена существительные, употреблённые в форме единственного числа (например: стремление, освоение, осознание и др.).
- 5) Выразительность, яркость, оригинальность изложения достигается за счёт использования автором сравнений.

Ответ: _____.

2. Продолжите фразу. Самостоятельно подберите термин, который должен стоять на месте пропуска. Запишите этот термин.

Текст относится к <...> стилю речи.

Таблица 1

Результаты выполнения заданий варианта 1

Задание	0 баллов, %	1 балл, %	Средний процент выполнения	Коэффициент дискриминации
1	74,64	25,36	25,36	51,72
2	65,67	34,33	34,33	64,29
3	21,29	78,71	78,71	56,03
4	12,51	87,49	87,49	37,35
5	89,75	10,25	10,25	24,27
6	90,54	9,46	9,46	24,09

Пример 2

Прочитайте текст и выполните задания 1, 2.

По подсчётам специалистов, в России в среднем на душу населения ежегодно приходится более 300 кг твёрдых бытовых отходов. В результате захоронения мусора в земле токсические вещества отравляют почву и грунтовые воды в радиусе полутора километров от свалок, при его сжигании в атмосферу попадает огромное количество отравляющих и канцерогенных веществ, провоцирующих различные заболевания у людей и животных. Кроме того, уничтожается ценнейшее полимерное сырьё, зачастую малоизношенное, которое при грамотном подходе может принести пользу хозяйству, а огромные территории, отводимые под свалки, отторгаются от полезного использования.

Сократить выброс вредных веществ в окружающую среду помогает сортировка или отдельный сбор бытовых отходов. Не так давно на улицах наших городов появились фандоматы (от нем. Pfand — залог) — аппараты по приёму алюминиевых банок и пластиковых бутылок (разработка российских и немецких специалистов). Использование этих устройств поможет наши города сделать чище!

1. Укажите варианты ответов, в которых даны верные характеристики фрагмента текста. Запишите номера этих ответов.

- 1) Объективность изложения информации в тексте проявляется в использовании цифровых данных.
- 2) Текст привязан к конкретной ситуации, значимой на момент написания. Поэтому автор использует слова, обозначающие значимые для понимания ситуации понятия: канцерогенные вещества, выброс вредных веществ; окружающая среда, сырьё и др.
- 3) Стремление автора выразить свою позицию, своё отношение к предмету речи выражается с помощью использования вводных конструкций.
- 4) В тексте много предложений, в которых употреблены глаголы в личной форме.
- 5) В тексте есть отглагольные имена существительные, употреблённые в форме единственного числа: свалка, сжигание, использование, сбор, приём и др.

Ответ: _____.

2. Продолжите фразу. Самостоятельно подберите термин, который должен стоять на месте пропуска. Запишите этот термин.

Текст относится к <...> стилю речи.

Таблица 2

Результаты выполнения заданий варианта 2

Задание	0 баллов, %	1 балл, %	Средний процент выполнения	Коэффициент дискриминации
1	99,73	0,27	0,27	0,63
2	70,85	29,15	29,15	51,83
3	29,54	70,46	70,46	56,49
4	43,85	56,15	56,15	64,19
5	64,15	35,85	35,85	66,60
6	92,05	7,95	7,95	11,19

Пример 3

В приведённых ниже примерах даны различные способы развития мысли во фрагментах текстов. Укажите примеры, в которых способом развития мысли является **указание на следствие**. Запишите номера этих примеров.

- 1) Реки — великий дар природы. С незапамятных времён они дают людям воду для питья и орошения земель. Издавна они были путями сообщения, служили границами государства, верной защитой от нападения врагов. На больших реках были построены первые большие города Древней Руси: Киев и Новгород.
- 2) Цветы кувшинки очень любят тепло. Целый день они зорко следят за ходом солнца и поворачиваются вслед за ним. Утром цветы кувшинки повернуты на восток. В полдень солнце переместится на юг, и они повернутся к югу. Но вот солнце начинает клониться к западу и посылает на землю всё меньше тепла. В это время цветы закрываются и погружаются в воду.
- 3) Война стала одной из основных тем литературного творчества писателя-фронтовика Даниила Александровича Гранина. Военные произведения Гранина привлекают читателя своей удивительной искренностью. Событием в общественной жизни страны стал выход «Блокадной книги», которую Гранин создал совместно с Алесем Адамовичем. В книге впервые была рассказана правда о блокаде, представлены записи и воспоминания жителей блокадного Ленинграда.
- 4) Во время сражений, которые иногда разыгрывались в средневековых замках, узкие винтовые лестницы являлись идеальным оборонным сооружением. Вверх по этой лестнице мог подниматься только один человек, и стоящий сверху одинокий защитник мог противостоять множеству нападающих. Кроме того, поскольку лестница закручивалась вправо, нападающие снизу не могли пользоваться своей правой рукой так же свободно, как тот, кто защищался сверху.
- 5) Сегодня «адресат» в журналистике — это люди с разными интересами, информационными запросами и взглядами. И тактика учёта особенностей адресата становится значительно разнообразной во всех жанрах публицистики. При сообщении новостей автор, с одной стороны, стремится учитывать информационные запросы своей аудитории и соответствовать им, с другой — в надежде быть правильно понятым учитывает степень осведомлённости читателей, направленность их информационных интересов, стремится привлечь интерес к сообщению.

Во втором варианте было приведено аналогичное задание, но на другом языковом материале (см. пример 4).

Сопоставление результатов выполнения задания приведено в табл. 3. Коэффициент дискриминации равен 25,4 в задании первого варианта и 11,19 в задании второго варианта. Непростым оказалось это задание для сильных учащихся. Причины низкого среднего процента выполнения задания находятся в методической плоскости и обусловлены новизной задания. Выполнение задания потребует усилить подготовку учащихся в отношении восприятия содержательной стороны текста, проведения его смыслового анализа.

Выполнение задания обнаруживает не только несформированность умения

различать способы связи предложений в тексте, но и отсутствие сведений о параллельном и последовательном (цепном) способах связи предложений в тексте.

Несформированность подобных умений, отсутствие «привычки» к подобной мыслительной деятельности приводит к тому, что способность думать на уроках подменяется процессами малоосмысленного механического запоминания, а, как известно, неосмысленный материал сохраняется в памяти недолго, а свобода использования знаний и умений, их перенос в ситуации мыслительной пассивности на другую, изменённую ситуацию становится невозможным. Осложняется это ещё и тем, что к старшим классам резко возрастает объём как учебного материала, так и текстов для чтения.

Пример 4

В приведённых ниже примерах даны различные способы развития мысли во фрагментах текстов. Укажите примеры, в которых способом развития мысли является **указание на причину**. Запишите номера этих примеров.

- 1) Киноискусство — особый вид искусства, возникший на основе кинематографии. Производство киноискусства отличается прежде всего свободным выбором плана, связанного с оптической природой киноизображения, и возможностью монтажа. Богатство и разнообразие художественных средств киноискусства позволяют ему широко, в предельно конкретной, наглядной форме отображать действительность.
- 2) Лес поздней осенью был хорош. Выпал первый снег. Кое-где на берёзках ещё оставался жёлтый лист. Ели и сосны казались зеленее, чем летом. Сухая осенняя трава выглядывала из-под снега жёлтой щёткой. Мёртвая тишина царила кругом, точно природа, утомлённая летней кипучей работой, теперь отдыхала. (По Д.Н. Мамину-Сибиряку)
- 3) Алмазоносные трубки были исследованы учёными-геологами, и картина их образования стала ясной. Это своеобразные вулканические жерла, по которым из недр Земли прорвалась некогда расплавленная, переполненная газами и насыщенная углеродом магма. Подъём магмы к поверхности не был спокойным и ровным; твёрдые породы сопротивлялись разрыву, верхние части магмы, застывая, закупоривали жерла, и это приводило иногда к гигантским взрывам. При этом развивалось колоссальное давление, под влиянием которого содержащийся в магме углерод выкристаллизовывался в форме алмазов.
- 4) О каждой из картин Исаака Левитана можно написать исследование и поэму. Но просто описать их невозможно, их надо видеть. Ведь вся поэзия русской осени, с её чистейшим прохладным воздухом, с её затихшими водами и светлыми далями, с шорохом просвеченного насквозь сентябрьским солнцем золотого листа, воплощена в этих картинах с удивительной силой.
- 5) Одной из главных задач рабовладельцев была задача сохранения рабов в повиновении. В силу этого экономические идеи того времени также были связаны с отысканием способов рациональной организации рабовладельческого производства. Особую известность в это время приобрели идеи и рекомендации учёного-агронома Марка Порция Катона. Он создал трактат «О земледелии», написал рекомендации по рациональной эксплуатации рабов. Рекомендации были направлены на повышение эффективности рабовладения. Катон предлагал сокращать расходы на содержание рабов, меньше их кормить, больше заставлять работать. Рекомендовалось создавать хорошие службы надзора, которые должны были следить за рабами, пресекать их малейшие попытки к заговорам.

Таблица 3

Сравнение результатов выполнения задания 6

Задание 6	0 баллов, %	1 балл, %	Средний процент выполнения	Коэффициент дискриминации
Вариант 1	90,54	9,46	9,46	25,47
Вариант 2	92,05	7,95	7,95	11,19

По результатам апробации новые модели заданий будут усовершенствованы и включены в экзаменационную модель ЕГЭ по русскому языку 2022 г.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по обществознанию

**Котова
Ольга Алексеевна**

кандидат исторических наук, заместитель директора
ФГБНУ ФИПИ по научно-методической работе,
kotova@fipi.ru

**Лискова
Татьяна Евгеньевна**

кандидат педагогических наук, доцент, ведущий
научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель
комиссии по разработке КИМ для ГИА
по обществознанию, liskova@fipi.ru

Ключевые слова: перспективная модель КИМ, оценка качества обществоведческой подготовки, типы заданий, система оценивания, универсальные критерии.

В 2021/2022 учебном году завершается переход средней школы на федеральный государственный образовательный стандарт (далее — ФГОС), и перспективная модель ЕГЭ разработана в соответствии с требованиями этого стандарта.

ФГОС ориентирован на достижение определённого уровня сформированности комплекса метапредметных и предметных умений, личностных качеств обучающихся, приобретение опыта применения предметных знаний в практической деятельности при выполнении типичных социальных ролей, а также для рефлексии личного социального опыта. В сравнении с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта во ФГОС существенным образом изменился объект учебной деятельности и объект оценки результатов обучения — акцент делается не на освоении определённого объёма знаний, а на способности применить имеющиеся знания для решения учебных и практических задач разной сложности, рефлексии личного социального опыта. Отметим, что ещё в 2016 г. структура КИМ ЕГЭ по обществознанию была оптимизирована и построена в деятельностной парадигме: логика последовательности заданий в части 1 приведена в соответствие с логикой части 2 (задания ориентированы на проверку определённых деятельностных требований к уровню подготовки выпускников на различных элементах содержания). Подобный подход не противоречит логике федерального компонента, который в том числе включает в требования к уровню подготовки выпускников освоение различных умений. По сути, речь идёт о стыке, «зоне наложения» двух образовательных стандартов. Таким образом, объектом проверки в рамках государственной итоговой аттестации в настоящее время является сформированность разнообразных умений и способов познавательной деятельности на изученном содержании (отражено в «Обобщённом плане варианта КИМ ЕГЭ» начиная с 2016 г.)¹.

Вне всякого сомнения, проверка знаний также должна проводиться, но её самостоятельная ценность в большей степени проявляется в рамках текущего и рубежного контроля.

В «Концепции преподавания учебного предмета «Обществознание» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих

¹ См. демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ по обществознанию 2016 г. (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 гг.): <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#1/tab/173801626-9>

основные общеобразовательные программы» (далее — Концепция), главные цели преподавания и изучения обществознания в школе сформулированы следующим образом: «формирование гармонично развитой личности, воспитание общероссийской идентичности, гражданской ответственности, патриотизма, правовой культуры и правосознания, уважения к общепринятым в обществе социальным нормам и моральным ценностям, развитие у обучающихся понимания приоритетности общенациональных интересов, приверженности правовым принципам, закреплённым в Конституции Российской Федерации и законодательстве Российской Федерации, создание условий для освоения обучающимися способов успешного взаимодействия с различными политическими, правовыми, финансово-экономическими и другими социальными институтами для реализации личностного потенциала в современном динамично развивающемся российском обществе»².

Экзаменационная модель для государственной итоговой аттестации по обществознанию имеет те же цели, построена на тех же ключевых идеях, что и сам учебный предмет. Поэтому в КИМ ЕГЭ при отборе материала для составления заданий акцент сделан на преобладании российского контекста в содержании: в структуре работы есть самостоятельный блок заданий с кратким ответом по российскому законодательству, добавлено задание с развёрнутым ответом по Конституции Российской Федерации и законодательству Российской Федерации

Реализация в перспективной модели ЕГЭ по обществознанию следующих традиционных для экзамена по обществознанию идей обеспечивает концептуальную преемственность перспективной и действующей модели КИМ ЕГЭ.

1. Опора на современные научные знания.

В основе экзаменационной модели лежат ключевые понятия, теоретические положения социальной философии, социологии и социальной психологии, эко-

номики, культурологии, политологии, юриспруденции.

2. *Создание относительно целостной системы разноуровневых заданий, отвечающей возрастным познавательным возможностям школьников и позволяющей им продемонстрировать овладение широким спектром предметных и метапредметных умений, способов деятельности.*

Перспективная модель ЕГЭ построена в определённой содержательной логике, а не просто механически поделена на части в зависимости от формы записи ответа (часть 1 — задания с кратким ответом, часть 2 — задания с развёрнутым ответом). В совокупности в работе представлены все ключевые для обществознания умения и способы деятельности. В соответствии с возрастными познавательными возможностями школьников сформированы блоки разноуровневых заданий, относящихся к одному содержательному контексту. Кроме того, в этих тематических блоках представлены задания, отражающие специфические для соответствующей социально-гуманитарной науки виды познавательной деятельности (например, рассуждение по этическим вопросам в социальной философии, анализ статистической информации в социологии).

3. *Практико-ориентированный характер заданий, выполнение которых проявляет готовность и способность обучающихся использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для успешного выполнения присущих возрасту типичных социальных ролей.*

Большинство заданий перспективной модели КИМ ЕГЭ построены на контексте социальных реалий, отражающих выполнение типичных социальных ролей человека и гражданина.

4. *Ориентированность на универсальные учебные действия школьников — регулятивные, познавательные, коммуникативные.*

В процессе обучения, независимо от учебного предмета, происходит формирование/развитие у обучающихся универсальных учебных действий. Нередко развитие регулятивных учебных действий не входит в фокус внимания учителя обществознания. Однако регулятивные действия востребованы и в учебном процессе, и при сдаче любого зачёта, экзамена. Это

² Концепция преподавания учебного предмета «Обществознание» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/9906056a57059c4266eaa78bff1f0bbe/download/719/>

готовность и способность обучающихся организовать и контролировать свою подготовку по учебному предмету (как выполнение домашних заданий, так и подготовку к контрольной работе или экзамену); следовать инструкциям, оценивать правильность выполнения поставленных задач и корректировать свои действия, если требуемый результат не достигнут; действовать в условиях ограниченного времени и др. Применительно к экзамену отметим особо, что следование инструкциям, контроль правильности записи ответов в бланки также является результатом применения универсальных регулятивных действий и, по сути, одним из объектов оценивания на основе ФГОС.

5. Направленность на применение освоенных навыков поиска и анализа социальной информации из различных источников; критическое восприятие информации, получаемой при межличностном общении и из СМИ.

В перспективной модели КИМ представлены различные источники информации (текстовой, графической, статистической); востребовано смысловое чтение, способность к анализу и интерпретации информации, интеграции информации из разных источников, её обогащение контекстными обществоведческими знаниями.

Основу перспективной модели ЕГЭ по обществознанию составили задания, проверяющие понимание и умение применять в различных контекстах ключевые обществоведческие понятия, теоретические положения; анализировать практические ситуации социальных взаимодействий; сравнивать социальные объекты, явления, процессы; извлекать, анализировать и интерпретировать социальную информацию, представленную в разных формах (текст, условно-графические формы); рассуждать, аргументировать своё мнение.

В методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 г.³, подробно описаны диагностические возможности действующей модели экзаменационной работы при проверке и оценивании личностных, метапредмет-

ных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования на основе ФГОС по объективным критериям в том объёме, в котором это в принципе возможно. Именно этот потенциал действующей экзаменационной модели позволил сохранить большинство заданий, традиционно используемых в КИМ ЕГЭ по обществознанию.

При этом была произведена оптимизация структуры экзаменационной модели⁴. Рассмотрим подробнее её результаты.

Из перспективной модели ЕГЭ исключены задания 1, 2 и 20 действующей модели КИМ, которые практически утратили свою дифференцирующую способность: успешность их выполнения всеми группами обучающихся преимущественно зависит от проверяемого содержания. Кроме того, формат записи ответа на задания 1 и 2 ограничен техническим требованием: записанное слово (словосочетание) не должно превышать определённого количества символов, что существенно сужает содержательное поле задания. Следует также отметить ежегодно фиксируемое значительное число условно допустимых ответов на данные задания, представляющих собой бытовые синонимы проверяемых понятий. Это размывает выбранный объект проверки — владение базовым понятийным аппаратом социальных наук.

Задания с кратким ответом на анализ графика спроса и предложения (задание 10 в действующей модели) и статистической информации (задание 12 в действующей модели) преобразованы в задания с развёрнутым ответом, которые предполагают, что обучающийся самостоятельно формулирует и объясняет выводы на основе проведённого анализа информации.

В перспективной модели ЕГЭ были устранены дублирующие друг друга по проверяемым умениям задания. Например, в действующей модели КИМ есть два задания, связанные с раскрытием понятия (задание 22 и задание 25). В перспективной

³ См.: Лискова Т.Е. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по обществознанию // Педагогические измерения. — 2016. — № 4. — С. 94–95.

⁴ Отметим, что на момент написания статьи разработчиками КИМ были проанализированы результаты апробации перспективной модели и учтено большинство замечаний и предложений, поступивших из 49 субъектов Российской Федерации.

модели задание, проверяющее владение базовым понятийным аппаратом социальных наук (умение самостоятельно раскрывать смысл ключевых обществоведческих понятий), решено оставить как элемент составного задания к тексту. В действующей модели КИМ также есть два задания, проверяющих умение раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук (задания 23 и 26). В перспективной модели сохранено только одно подобное задание «в привязке» к тексту.

Задание-задача (в действующей модели КИМ задание 27) осталось без изменений. Планируется увеличить максимальный балл за её выполнение с 3 до 4 баллов. Это задание, комплексно проверяющее умение применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам, на наш взгляд, позволит определённым образом компенсировать отказ от заданий 1 и 20 действующей модели КИМ.

Задание на составление плана развёрнутого ответа по предложенной теме (задание 28 в действующей модели КИМ) сохраняется, но становится частью нового составного задания, соединившего в себе задание на составление плана и элементы мини-сочинения.

Пожалуй, наибольший резонанс во время общественно-профессионального обсуждения вызвало отсутствие в перспективной модели ЕГЭ мини-сочинения (задание 29 в действующей модели). Мини-сочинение по одной из пяти предложенных тем является в теории одним из наиболее творческих заданий экзамена по обществознанию⁵. Альтернативное задание было включено в экзаменационную работу в 2002 г. и претерпело ряд серьёзных изменений в части как формулировки, так и критериальной базы оценивания ответов участников ЕГЭ⁶. Отказ от этого задания продиктован существенной де-

вальвацией его творческой составляющей под влиянием распространившихся негативных практик воспроизведения на экзамене искусственно привязанных к предложенной теме «домашних заготовок» — заученных шаблонов сочинений. На данном этапе представляется целесообразным заменить мини-сочинение другим заданием, проверяющим тот же комплекс умений с опорой на знания курса.

Перейдём к рассмотрению примеров новых заданий перспективной модели ЕГЭ⁷.

Пример 1

Задание проверяет знание и понимание ценностей, закреплённых Конституцией Российской Федерации.

Конституцию Российской Федерации называют социально-ценностной конституцией. Используя обществоведческие знания, приведите три подтверждения этой характеристики. (Каждое подтверждение должно быть сформулировано как распространённое предложение.)

В качестве верного ответа могут быть приведены такие подтверждения:

- 1) в Конституции Российской Федерации утверждается ценность прав и свобод человека, гражданского мира и согласия;
- 2) в Конституции закреплены социальные ценности исторической памяти, патриотизма, детства и семьи;
- 3) в Конституции закреплена ценность российской культуры, разнообразия культур народов России;
- 4) в Конституции закреплён социальный характер Российского государства.

Следующее задание данного типа проверяют сформированность умения выявлять причинно-следственные и функциональные связи изученных социальных объектов (предметный результат), а также позволяют продемонстрировать владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства (метапредметный результат). Кроме

⁵ См.: Котова О.А., Лискова Т.Е. Эффективные методики обучения написанию связного текста в процессе изучения обществознания // Педагогические измерения. — 2021. — № 1. — С. 25–32.

⁶ См.: Котова О.А., Лискова Т.Е. КИМ ЕГЭ по обществознанию: тенденции и перспективы развития // Педагогические измерения. — 2018. — № 2. — С. 43.

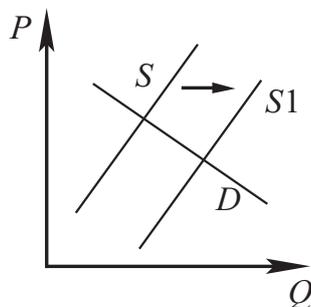
⁷ Здесь и далее формулировки заданий приведены с учётом анализа поступивших от участников общественно-профессионального обсуждения замечаний и предложений (актуальны на момент написания данной статьи).

того, использование подобных заданий в процессе изучения обществознания, а затем и на экзамене работает на формирование мировоззренческой, ценностно-смысловой сферы обучающихся, российской гражданской идентичности, приверженности ценностям, закреплённым Конституцией Российской Федерации.

Пример 2

Анализ графиков спроса и предложения.

На графике изображено изменение ситуации на потребительском рынке легковых автомобилей в стране Z. Кривая предложения переместилась из положения S в положение S1 при неизменном спросе D. (На графике P — цена товара; Q — количество товара).



Как изменилась равновесная цена?

Какой фактор мог вызвать изменение предложения? Укажите любой один фактор и объясните его влияние на предложение.

Как изменятся спрос и равновесная цена на данном рынке, если вырастут доходы населения при прочих равных условиях?

Задание предполагает анализ рисунка (графического изображения, иллюстрирующего изменение спроса/предложения). Обучающийся должен найти социальную информацию и выполнить задания, связанные с соответствующим рисунком: не только указать возможные факторы, вызвавшие изменения спроса/предложения, изображённые на рисунке, но и объяснить, как каждый из указанных факторов может повлиять на изображённое на графике изменение экономического показателя.

В правильном ответе должны быть следующие элементы:

1) ответ на первый вопрос: равновесная цена уменьшилась;

2) ответ на второй вопрос (один фактор с объяснением влияния), например:

внедрение новых высокопроизводительных технологий позволило сократить время производства одного автомобиля, что позволило увеличить количество произведённых автомобилей;

3) ответ на третий вопрос: рост доходов населения приведёт к увеличению спроса и увеличению цены.

В ходе общественно-профессионального обсуждения перспективной модели коллеги оценили предложенное в октябре 2020 г. задание по графикам как упрощённое, ими было высказано опасение о возможности шаблонного ответа на основе только визуального восприятия графика. Разработчики приняли предложение добавить в условие задания информацию, требующую применить полученные знания о спросе, предложении, равновесной цене и т.п. для более полного анализа рыночной ситуации на конкретном рынке при определённых условиях. Приведённая в примере 2 формулировка задания дана с учётом этого предложения.

Отметим, что в учебниках по обществознанию (базовый уровень) из федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, есть информация, необходимая для выполнения подобных заданий⁸.

Следующее задание предполагает анализ и интерпретацию статистической информации, представленной в виде диаграммы, и позволяет наряду со сформированностью навыков поиска и критического анализа социальной информации проверить умение выстраивать рассуждение для

⁸ См., например: Обществознание. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Л.Н. Боголюбов и др.; под ред. Л.Н. Боголюбова, А.Ю. Лазбениковой. — М., 2020. — С.34–38; Котова О.А., Лискова Т.Е. Обществознание. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. — М., 2021. — С. 46–52; Кудина М.В., Рыбакова М.В., Пушкарёва Г.В. и др. Обществознание: учебник для 10–11 классов общеобразовательных организаций. Базовый уровень; в 2 ч. Ч. 1 / под ред. В.А. Никонова. — М., 2019. — С. 193–203; Гринберг Р.С., Королёва Г.Э., Соболева О.Б. Обществознание. 10 класс. Базовый уровень: учебник / под общ. ред. В.А. Тишкова. — М., 2020. — С. 279–284; Кравченко А.И., Хасбулатов Р.И., Агафонов С.В. Обществознание. Базовый уровень: 10 класс. Учебник. — М., 2020. — С. 231–239.

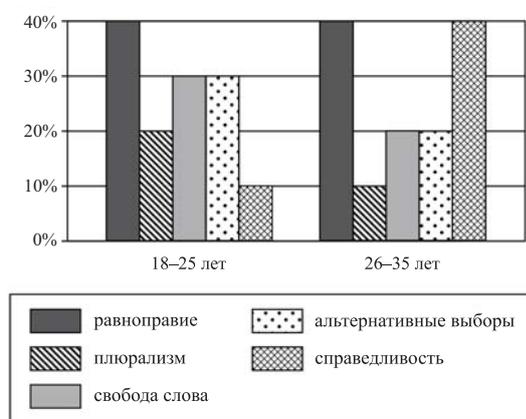
Пример 3

Анализ статистической информации.

В диаграмме представлены результаты (в % от числа опрошенных) социологического опроса двух групп граждан страны Z.

Проанализируйте диаграмму и выполните задания.

Как Вы думаете, на какой вопрос респонденты могли дать подобные ответы? Сформулируйте любые две задачи подобного исследования.



реконструкции недостающих звеньев логической цепи, сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов (методы социологии как науки). По существу задание имеет выраженный предпрофессиональный контекст.

В правильном ответе должны быть следующие элементы:

1) ответ на вопрос, например: «Какие демократические ценности вы считаете наиболее важными?», «Какие демократические ценности вы цените больше всего» и т.п. (может быть сформулирован другой корректный вопрос, соответствующий данным диаграммы);

2) две задачи, например:

- сформулировать рекомендации для политических лидеров для периода предвыборной агитации,

- определить возможности для привлечения представителей различных возрастных групп к участию в политической жизни общества.

(Могут быть сформулированы другие задачи в соответствии с требованием задания.)

В примере 4 составное задание объединяет два задания, связанных одной темой, но имеющих самостоятельную систему оценивания выполнения каждого из них. Таким образом, если участник экзамена по каким-то причинам не приступает к выполнению какого-то одного задания из двух, или получает за его выполнение 0 баллов, то эксперты не выставляют автоматически 0 баллов за ответ на другое задание, проверяют его и выставляют баллы в соответствии с предложенными критериями.

Пример 4

Составное задание. Подготовка доклада по определённой теме.

Вам необходимо подготовить доклад по теме «Политические партии».

1. Используя обществоведческие знания, составьте сложный план, позволяющий раскрыть по существу тему «Политические партии». Сложный план должен содержать не менее трёх пунктов, непосредственно раскрывающих тему по существу, из которых два или более детализованы в подпунктах. (Количество подпунктов каждого детализованного пункта должно быть не менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможны только два подпункта.)

2. Обоснуйте необходимость политического многообразия, многопартийности в демократическом обществе. (Обоснование может быть дано в одном или нескольких распространённых предложениях.)

Какие политические партии действуют в Российской Федерации? (Назовите любые три партии.) Для каждой из них приведите по одному примеру, иллюстрирующему реализацию любой функции политической партии в жизни общества и государства. (Каждый пример должен быть сформулирован развёрнуто. В совокупности примеры должны иллюстрировать три различные функции).

Задание требует составления плана развёрнутого ответа по конкретной теме обществоведческого курса, а также привлечения изученных теоретических положений общественных наук для объяснения и конкретизации примерами различных социальных явлений. Отметим, что редакция данного задания была изменена по результатам общественно-профессионального обсуждения. В первоначальной редакции это было комплексное, многоуровневое задание, которое оценивалось с помощью системы взаимосвязанных критериев.

План (задание 1) рассматривается как основа доклада по заданной теме. Вопросы и требования задания 2 конкретизируют отдельные аспекты заданной темы (пункты плана), в том числе применительно к реалиям современного российского общества и государства.

Задание 1 по формулировке условия и требований полностью совпадает с заданием 28 экзаменационной модели 2021 г. Критерии оценивания также не изменены⁹.

План — чёткое последовательное представление частей содержания изученного вопроса (или текста) в кратких формулировках, отражающих тему и/или основную идею соответствующего фрагмента, многообразии его смысловых связей. От обучающегося требуется раскрыть тему — это означает, что он должен кратко сформулировать пункты, отражающие сущность темы, её специфику, т.е. указать обязательные пункты.

Задание 2 содержит требование теоретического обоснования определённого мнения (позиции, идеи и т.п.), а также конкретизации примерами определённого аспекта темы, по которой выпускник пишет план.

В нашем примере правильный ответ должен содержать следующие элементы:

1) обоснование, например: в демократическом обществе важно учитывать властно значимые интересы различных социальных групп и организаций, представляемые разными политическими партиями; ИЛИ политический плюрализм,

многопартийность вытекают из свободы слова и права человека участвовать в политической деятельности;

2) ответ на вопрос, например: «Единая Россия», Коммунистическая партия Российской Федерации (КПРФ), Либерально-демократическая партия России (ЛДПР). (Могут быть названы другие действующие партии Российской Федерации.)

3) три примера, иллюстрирующие реализацию различных функций, например: волонтерские центры «Единой России» развёрнуты во всех регионах страны и объединяют десятки тысяч студентов разных вузов; КПРФ приняла участие в выборах в Государственную Думу; лидер ЛДПР в телепередаче представил позицию партии по актуальным внешнеполитическим вопросам.

Составное задание позволяет проверить целый комплекс знаний и умений обучающихся: обзорное знание определённой темы курса в единстве её различных компонентов; умение представить эти компоненты в структурно-логическом виде, выстроить последовательность рассмотрения отдельных вопросов в целостном сюжете; умение иерархически структурировать материал, выделяя не только пункты, но и подпункты плана; способность размышлять над предложенной проблемой или строить высказывание на основе связанных с темой тезисов и т.п.; умение привлекать теоретические знания для объяснения фактов социальной действительности; навык ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение точно выражать свои мысли, использовать разнообразную лексику и различные грамматические конструкции, уместно употреблять понятия и термины, избегать речевых штампов.

В заключение отметим, что перспективная модель ЕГЭ на основе ФГОС (как и действующая модель) отражает интегральный характер обществознания как учебного предмета: в совокупности задания охватывают основные содержательные линии обществоведческого курса, базовые положения различных областей научного обществознания.

⁹ См., например, демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ 2021 года по обществознанию: <https://fipi.ru/egje/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

Преимуществом новой модели по отношению к действующей заключается в ориентировании итогового контроля не на оценку результатов репродуктивной деятельности по образцу, а на проверку применения комплекса предметных умений, коммуникативных навыков на основе знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов.

Новизна перспективной модели ЕГЭ связана не только с включением новых форм заданий, но и с более объёмным представлением контекста современного российского общества и государства (блок заданий с кратким ответом на основе законодательства Российской Федерации;

включение отдельного задания по содержанию Конституции Российской Федерации; включение в задания с развёрнутым ответом вопросов/требований на основе российских реалий), а также включением заданий с предпрофессиональным контекстом, дающих потенциальную возможность трансформации экзаменационной модели в модульную структуру на основе областей обществоведческого знания.

Перспективная модель ЕГЭ на основе ФГОС является, по сути, плацдармом для дальнейшего развития экзамена по обществознанию, связанного с развитием учебного предмета, ключевыми направлениями государственной политики в сфере общего образования.

Особенности перспективной модели КИМ ЕГЭ по истории

**Артасов
Игорь Анатольевич**

старший научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ»,
заместитель руководителя комиссии по разработке
КИМ для ГИА по истории,
artasov@fipi.ru

**Мельникова
Ольга Николаевна**

научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», член комиссии
по разработке КИМ для ГИА по истории,
kim@fipi.ru

Ключевые слова: перспективная модель, КИМ ЕГЭ по истории, модели заданий, Историко-культурный стандарт, работа с источниками исторической информации, сравнение исторических событий, процессов, аргументация.

Перспективная модель контрольных измерительных материалов ЕГЭ по истории ориентирована на реализацию положений федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, важнейшая особенность которого состоит в деятельностном подходе к обучению школьников. Поэтому важной характеристикой перспективной модели является охват максимально возможного количества подлежащих проверке предметных результатов (умений). Данная задача реализуется путём включения в экзаменационную работу новых заданий (в случаях, когда определённое умение ранее не проверялось на экзамене) и путём углубления (детализации) проверки достижения отдельных предметных результатов.

Ещё одной особенностью новой экзаменационной модели, способствующей повышению эффективности измерения достижения обучающимися предметных результатов, является исключение заданий, дублирующих проверку достижения одних и тех же умений. Например, из действующей в настоящее время экзаменационной модели в перспективную модель не вошли два задания на атрибуцию письменного исторического источника и одно из заданий на анализ исторической ситуации.

При создании перспективной модели ЕГЭ была учтена необходимость сохранения важной роли «знаниевой» составляющей ЕГЭ по истории. Основой содержательной составляющей перспективной модели ЕГЭ является Историко-культурный стандарт (см. приложение к Концепции преподавания учебного курса «История России»). В перспективную модель ЕГЭ включено несколько заданий, нацеленных, прежде всего, на проверку знаний, а не умений. Особое внимание уделено проверке знания фактов истории Великой Отечественной войны и фактов истории культуры России. Кроме того, включены задания, нацеленные на проверку знаний по всеобщей истории (истории зарубежных стран), что является требованием ФГОС.

Перспективная модель ЕГЭ нацелена на преодоление нежелательной ситуации, когда формирование предметных и метапредметных умений в ходе учебного процесса подменяется постоянной «тренировкой» в выполнении отдельных заданий в формате ЕГЭ. В результате указанной ситуации происходит не формирование умений, а, по сути, заучивание определённых шаблонов, включающих изложение учебного материала в соответствии с требованиями конкретного задания. Именно такая модель подготовки к экзамену получила в обществе название «натаскивание». В перспективной модели ЕГЭ

по истории предпринята попытка преодолеть указанную нежелательную ситуацию путём устранения её причин.

Нацеленность экзаменационной модели на охват максимально возможного количества подлежащих проверке предметных результатов позволит повысить дифференцирующие возможности экзаменационной работы за счёт проверки умений, которые являются важными для освоения программ высшего образования, но пока не проверялись на ЕГЭ. Это связано с увеличением количества заданий с развёрнутым ответом и сокращением количества заданий с кратким ответом, что позволит наиболее подготовленным выпускникам в большей степени продемонстрировать знания по истории и предметные умения. Новые задания с развёрнутым ответом, включённые в экзаменационную модель, составлены с учётом необходимости усиления практико-ориентированной составляющей работы, предполагающей самостоятельное создание продукта аналитической деятельности на основе работы с исторической информацией разных типов. Задания перспективной модели ЕГЭ нацелены также на повышение эффективности проверки понимания выпускниками смысла исторической информации, заложенной в источниках разных типов. Перспективная модель ЕГЭ станет значительным шагом в решении проблемы «натаскивания» на задания ЕГЭ, которая служит основной причиной для критики ЕГЭ по истории.

При подготовке перспективной модели проведена работа по совершенствованию характеристик действующих моделей заданий. Например, было решено отказаться от указания количества правильных положений в заданиях на множественный выбор. Дело в том, что при указании в инструкции к заданию конкретного числа верных ответов вероятность случайного угадывания выпускником одного-двух верных элементов выше, чем в ситуации, когда в том же задании с множественным выбором число верных ответов не обозначается.

В новую экзаменационную модель включён ряд заданий из действующей модели. Сохранение этих заданий в новой модели обусловлено тем, что они нацелены на проверку важных умений, которые

соответствуют ФГОС, а также тем, что эти задания продемонстрировали свою эффективность, в частности высокую дифференцирующую способность.

Задания, выполнение которых в наибольшей степени связано с необходимостью применения предметных и метапредметных умений (работа с исторической картой, изобразительной наглядностью, письменным историческим источником, таблицей, сравнение событий, явлений, процессов, аргументация данной точки зрения, написание исторического сочинения), представлены в нескольких моделях (от двух до четырёх). Разные модели нацелены на проверку одних и тех же умений, но различаются условиями, в которых проверяются эти умения. Например, все модели задания, получившие условное название «историческое сочинение», предполагают написание выпускником последовательного связного текста, включающего определённые содержательные единицы. Но в разных моделях представлены различные ключевые элементы, которые являются исходной точкой для написания исторического сочинения (исторические периоды, процессы, личности, понятия). Необходимо отметить, что использование на одной позиции экзаменационной работы разных моделей заданий возможно, только если апробация покажет их одинаковый уровень сложности.

Несмотря на проведённые изменения, прослеживается преемственность новой экзаменационной работы по отношению к модели, действующей в настоящее время. Она состоит в том, что содержание экзамена, как и ранее, ориентировано на требования Историко-культурного стандарта. Это означает сохранение целей исторического образования, главной из которых является формирование у подрастающего поколения гражданской общероссийской идентичности, а также сохранение основных акцентов образования, касающихся отбора изучаемого материала.

Задания, которые включены в перспективную модель, прошли ряд апробаций и общественно-профессиональное обсуждение. По результатам указанных процедур будет выработан план введения отдельных заданий из перспективной модели в действующую модель ЕГЭ.

Пример 1

Прочтите отрывок из сочинения историка о событиях, отражённых на схеме, и укажите название города, которое пропущено в тексте.

«После разгрома и сожжения Твери завоеватель вступил во владения Великого Новгорода и пошёл на город _____. Сам по себе этот город занимал выгодное стратегическое положение, запирая кратчайший путь из Суздальской земли к Новгороду по реке Тверце, являясь крепостью Господина Великого Новгорода на его южном рубеже. Земляные валы высотой до 13 м опоясывали город неприступным кольцом, с трёх сторон защищала город река Тверца, а с четвёртой был выкопан глубокий ров. Правда, тогда стояла зима, лёд сковал реки, а потому город был открыт для штурма со всех сторон, чем и собирались воспользоваться монголы. Город был взят после осады».

Ответ: _____.



Остановимся на некоторых заданиях перспективной модели и результатах их апробации.

В перспективную модель включено новое задание на работу с исторической картой. Это задание нацелено исключительно на проверку умения соотносить информацию, представленную в разных знаковых системах (картографическая схема и текст). В примере 1 представлено задание, которое прошло апробацию.

Это задание может быть выполнено исключительно путём соотнесения информации, представленной в тексте, с исторической картой. С данным заданием справились около половины участников апробации. Задание показало высокие дифференцирующие возможности. Следует отметить, что в процессе общественно-профессионального обсуждения данное задание подверглось определённой критике. Дело в том, что некоторые участники обсуждения, не поняв сути задания (без использования знаний соотнести информацию, представленную в разных формах), стали утверждать, что в данном случае разработчики пытаются проверить знание «мелких» фактов, которые не содержатся в Историко-культурном стандарте. На самом деле, как уже было сказано, данное задание вообще не нацелено на проверку знаний, оно проверяет только умения, которые необходимо освоить выпускнику. Эта характе-

ристика задания соответствует первостепенным требованиям ФГОС. Результаты выполнения данного задания позволяют включить его в экзаменационную модель, но не в качестве одной из моделей задания на определённой позиции (как в перспективной модели), а в качестве единственной модели на этой позиции. Совмещение на одной позиции в разных вариантах данного задания с заданием, нацеленным на проверку знаний, нецелесообразно по причине различия их целей.

Задания на работу с изобразительной наглядностью, включённые в перспективную модель, требуют развёрнутого ответа. Суть первого из двух заданий состоит в определении какой-либо информации на основе анализа изображения и объяснении в письменном виде логики рассуждений. Во втором задании требуется указать один из четырёх памятников культуры на основе заданного критерия и ответить на вопрос, касающийся этого памятника культуры (пример 2).

С учётом ситуации апробации оба задания были выполнены со средними результатами и продемонстрировали хорошие дифференцирующие возможности. По результатам апробации и обсуждения во второе из представленных в примере двух заданий (12) было внесено изменение. Вместо формулировки: «Укажите один любой факт, связанный с историей этого памятника (не следует указывать

Пример 2

Рассмотрите изображение и выполните задания 11, 12.

11. Укажите событие, юбилею которого посвящена данная марка. Используя изображение, приведите одно любое обоснование Вашего ответа.



12. Какой из представленных ниже памятников архитектуры был создан в период жизни исторического деятеля, изображённого на марке? В ответе запишите цифру, которой обозначен этот памятник архитектуры. Укажите один любой факт, связанный с историей этого памятника (не следует указывать в качестве факта век, когда был построен памятник архитектуры).

1)		2)	
3)		4)	

в качестве факта век, когда был построен памятник архитектуры)» в задание внесена формулировка, нацеленная на конкретизацию требования. Например, в приведённом задании (пример 2) это может быть следующее положение: «Укажите архитектора, по проекту которого был создан данный памятник архитектуры».

Задание на знание исторических терминов, включённое в перспективную модель, также требует развёрнутого ответа. Оно призвано расширить спектр проверяемых умений при работе с историческими понятиями. Если задания, включавшиеся в модели ЕГЭ до 2021 г. включительно, требовали только узнавания исторического понятия по одному или нескольким признакам, то новое задание включает требование самостоятельно написать определение понятия и включить его в исторический контекст (пример 3).

Пример 3

Используя знания по истории России, раскройте смысл понятия «мануфактура». Приведите один исторический факт, конкретизирующий данное понятие применительно к истории России.

Выполнение участниками апробации данного задания продемонстрировало его высокие дифференцирующие возможности. Несомненно, данная модель задания должна использоваться при проведении ЕГЭ.

В перспективную модель включено новое задание на проверку умения сравнивать исторические события (явления, процессы). Новизна данного задания состоит в первостепенной важности самостоятельного определения критериев, по которым можно сравнить данные в задании события, явления, процессы (пример 4).

Пример 4

Сравните ход и результаты Ливонской и Северной войн.
Сформулируйте две общие характеристики.

Заполните таблицу, отражающую различия: сформулируйте две линии (критерии) сравнения в форме вопросов, предполагающих однозначные ответы «да» или «нет», и заполните соответствующие ячейки таблицы.

Различия

Линии (критерии) сравнения	Ливонская война	Северная война

Общие характеристики и линии (критерии) сравнения должны быть основаны на фактах, относящихся к сравниваемым историческим периодам.

Каждая линия сравнения считается заполненной правильно, если она не содержит фактической ошибки, представлена в форме вопроса, предполагающего однозначный ответ «да» или «нет», основана на фактах, относящихся к сравниваемым историческим периодам.

Выполнение данного задания оценивалось по трём критериям: 1) указание общих характеристик; 2) указание линий (критериев) сравнения; 3) корректность указания различий по линиям (критериям). Данное задание выполнено участниками апробации довольно слабо. Особенно трудным для них оказался критерий 1. По критериям 2 и 3 учащиеся выполнили задание практически в два раза лучше, но и по этим критериям результат был низким. Низкие результаты обусловлены сложностью проверяемого умения (сравнение исторических событий, явлений, процессов), а также тем, что это умение не проверялось ранее в ЕГЭ.

В ходе общественно-профессионального обсуждения поступали предложения отказаться от вопросной формы формулировки критериев сравнения при указании различий в этом задании (как правило, авторы таких предложений писали о необходимости формулировать критерии «в свободной форме»). Необходимость формулирования линий сравнения в форме вопросов, предполагающих однозначные ответы «да» или «нет», вытекает из представления о том, что важнейшей частью умения сравнивать исторические события, явления, процессы является способность точно сформулировать критерии сравнения. Если выпускник может верно определить критерии, по которым можно сравнить два объекта, то, располагая определёнными знаниями,

он точно может описать объекты по этим критериям. Практика показывает, что установка формулировать критерии сравнения «в свободной форме» приводит к недостаточной чёткости формулировок. Нечётко сформулированные критерии сравнения позволяют указывать при сравнении крайне обобщённые характеристики объектов или даже сравнивать объекты по непарным признакам, что, по сути, сравнением не является. Например, при сравнении внутривнутриполитического курса в период руководства СССР Л.И. Брежневым и в период руководства страной М.С. Горбачёвым выпускник может указать линию сравнения «направление внутривнутриполитического курса». Характеристики же объектов для периодов руководства СССР Л.И. Брежневым и М.С. Горбачёвым он может заполнить, соответственно, следующим образом: «проведение экономических реформ под руководством А.Н. Косыгина» и «проведение политики гласности». Эти характеристики не являются парными, они отражают разные аспекты развития страны. Данный пример показывает, что недостаточно конкретизированные линии сравнения приводят к ситуации, когда при отсутствии явных ошибок в заполнении сравнительной таблицы сравнение, по сути, не проводится. Формулирование же линий сравнения в виде вопросов, предполагающих однозначные ответы «да» или «нет», обеспечивает необходимую детализацию, т.к.

Пример 5

Сравнивая два исторических события (явления, процесса), студенты установили, что общей для этих событий (явлений, процессов) характеристикой является «издание Судебников». Назовите события (явления, процессы), которые могли сравнивать студенты. Самостоятельно сформулируйте ещё одну общую характеристику для них.

Заполните таблицу, отражающую различия указанных Вами событий (явлений, процессов): сформулируйте две линии (критерии) сравнения в форме вопросов, предполагающих однозначный ответ «да» или «нет», и заполните соответствующие ячейки таблицы.

Различия

Линии (критерии) сравнения	Событие (явление, процесс) 1	Событие (явление, процесс) 2

Общая характеристика и линии (критерии) сравнения должны быть основаны на исторических фактах.

Каждая линия сравнения считается заполненной правильно, если она не содержит фактической ошибки, представлена в форме вопроса, предполагающего однозначный ответ «да» или «нет», основана на фактах, относящихся к сравниваемым историческим периодам.

такой вопрос всегда предполагает целенаправленный выход на какую-либо парную характеристику объектов, например: «Являлась ли КПСС единственной партией в СССР на протяжении всего периода руководства страной?» Однако следует согласиться, что формулировка задания в результате включения в неё всех необходимых требований оказалась излишне усложнена.

Кроме того, при апробации был замечен изъян в данном задании: формально правильной может быть признана формулировка линии сравнения, содержащая указание факта, который сам по себе может быть только единичным, например: «Произошла ли в ходе войны Полтавская битва?» Доработка предполагает включение новых требований в формулировку задания.

Вторая модель задания на сравнение (пример 5) по результатам апробации оказалась значительно сложнее для выполнения, чем первая модель (пример 4).

Вторая модель задания на сравнение отличается от первой тем, что в ней участники ЕГЭ должны самостоятельно определить объекты сравнения. Задача оказалась практически невыполнимой для участников апробации: с данной моделью задания они справились в несколько раз хуже, чем с первой моделью.

В результате анализа апробации и общественно-профессионального обсуждения обеих моделей задания на сравнение было принято решение переработать их в целях преодоления излишней сложности формулировки. В ходе работы появилась следующая модель задания (пример 6), предполагающая самостоятельное формулирование участником экзамена тезиса, который может явиться результатом сравнения, и обоснование этого тезиса с использованием исторических фактов.

Пример 6

Запишите один любой тезис (обобщённое оценочное суждение), содержащий информацию о различиях в положении дворянства в периоды правлений Петра I и Екатерины II по какому(-им)-либо признаку(-ам). Приведите два обоснования этого тезиса. Каждое обоснование должно содержать два исторических факта (по одному для каждого из сравниваемых объектов). При обосновании тезиса избегайте рассуждений общего характера.

Ответ оформите в следующем виде.

Тезис: _____

Обоснования тезиса:

- 1) В период правления Петра I ... (факт 1), а в период правления Екатерины II ... (факт 2).
- 2)

Пример 7

Прочтите перечень исторических фактов:

- принятие закона, усложнившего выход крестьян из общин;
- учреждение Крестьянского поземельного банка;
- увеличение вывоза хлеба за границу;
- учреждение Государственного дворянского земельного банка;
- принятие нового таможенного тарифа.

Все эти факты можно использовать при подтверждении или опровержении нескольких дискуссионных точек зрения, касающихся периода правления одного из российских монархов. Запишите ОДНУ дискуссионную точку зрения, для подтверждения или опровержения которой можно использовать все перечисленные исторические факты.

Используя только приведённые факты, сформулируйте по два аргумента в подтверждение и в опровержение этой точки зрения.

Ответ запишите в следующем виде.

Дискуссионная точка зрения:

...

Аргументы в подтверждение:

1) ...

2) ...

Аргументы в опровержение:

1) ...

2) ...

Пример 8

В ходе дискуссии по вопросу: «Способствовала ли укреплению международных позиций СССР внешняя политика советского государства в период руководства страной Л.И. Брежневым?», её участники, придерживающиеся разных точек зрения по указанному вопросу, в качестве аргументов высказали следующие положения:

- 1) внешняя политика Л.И. Брежнева способствовала повышению авторитета СССР в мире;
- 2) была разработана «доктрина Брежнева»;
- 3) СССР ввёл войска в Чехословакию;
- 4) ввод войск СССР в Афганистан нарушил баланс внешнеполитических сил, вызвал ответные действия стран Запада, обострил «холодную войну», привёл к началу Карибского кризиса; это способствовало падению авторитета СССР на международной арене.

Все приведённые «аргументы» нуждаются в существенной доработке или содержат ошибки. Доработайте эти положения, чтобы они превратились в верные аргументы (два аргумента в доказательство положительного ответа на вопрос дискуссии и два — в доказательство отрицательного ответа) и запишите их в том же порядке, в каком они перечислены в задании.

После каждого аргумента обязательно указывайте ответ на вопрос дискуссии, в доказательство которого приведён этот аргумент.

По мнению экспертов, представленная в примере 6 модель задания на сравнение является оптимальной. Предстоит апробация данной модели.

Перспективная модель ЕГЭ по истории содержит четыре модели задания на аргументацию, включая задание на проверку этого умения, которое уже несколько лет используется при проведении экзамена. В ходе обсуждения особое внимание вызвали две модели задания на аргументацию (примеры 7 и 8).

Задание из примера 7 предполагает самостоятельное формулирование экзаменуемым точки зрения, которую можно аргументировать с помощью представленных в задании фактов. С заданием справилось незначительное количество участников апробации. Основная ошибка при его выполнении состояла в том, что школьники не смогли самостоятельно сформулировать аргументируемую точку зрения. При этом даже в случаях, когда точка зрения всё же была сформулирована, участники

апробации, как правило, не могли использовать необходимое количество фактов для аргументации данной точки зрения. Комиссией разработчиков был сделан вывод об излишней сложности данного задания. Однако нельзя не признать высокий обучающий потенциал данного задания: оно может быть использовано для обучения школьников формулированию аргументов.

Задание из примера 8 предполагает доработку аргументов. В задании дана точка зрения и аргументы, которые нуждаются в существенной доработке или содержат ошибки. В приведённом в примере 8 задании в первом из положений, которые должны быть доработаны и превратиться в аргументы, не хватает исторического факта; второе и третье положения представляют собой только факты без объяснения, как они подтверждают или опровергают данную точку зрения; четвёртое положение содержит фактическую ошибку. Данная модель задания получила наиболее высокую оценку в ходе общественно-профессионального обсуждения. Школьники справляются с ней значительно лучше, чем с моделью из примера 7, однако данная модель задания не требует от участников экзамена прохождения полного цикла аргументации — от подбора исторического факта

до формулирования аргумента, включающего связь этого факта с аргументированной точкой зрения. Это является несомненным минусом данного задания. Как и в случае с заданием из примера 7, стоит отметить высокий обучающий потенциал данного задания.

Перспективная модель ЕГЭ по истории содержит четыре модели задания, которое предполагает написание последовательного связного текста. Среди них представлена модель, использовавшаяся при проведении ЕГЭ до 2020 г. включительно, а также две модели, использованные при проведении ЕГЭ 2021 г. При выполнении подобных заданий, где количество возможных тем в каждой модели весьма ограничено, велика вероятность применения экзаменуемыми заученных шаблонных ответов, созданных авторами пособий или репетиторами. Если возникает такая ситуация, то это означает, что задание перестаёт проверять тот комплекс знаний и умений, на оценку которого оно нацелено. Поэтому подобные задания представлены в ГИА в нескольких моделях.

Новые модели заданий, включённые в перспективную модель и успешно прошедшие апробацию, будут постепенно включаться в КИМ ЕГЭ по истории, начиная с 2022 г.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по географии

**Лобжанидзе
Александр Александрович**

доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии,
lobganidze@fipi.ru

**Барabanов
Вадим Владимирович**

научный сотрудник лаборатории социально-гуманитарного образования ФГБНУ «ИСПО РАО», заместитель руководителя комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии,
baraban44@yandex.ru

Ключевые слова: экзаменационная модель, требования ФГОС, модель задания, преемственность модели, общественно-профессиональное обсуждение

Введение в практику работы образовательных организаций федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее — ФГОС СОО) потребовало обновления концептуальных подходов к разработке КИМ ЕГЭ по географии.

В основу ФГОС СОО положен системно-деятельностный подход и устанавливаемые им требования к предметным результатам освоения курсов географии как базового, так и повышенного уровней, включающие специфические для учебного предмета «География» «виды деятельности по получению нового знания... его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами»¹. Это означает, что экзаменационные материалы должны быть валидны по отношению к проверяемым способам действий, которые закреплены в требованиях ФГОС СОО к предметным результатам. Следовательно, необходимо создание нового кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по географии.

При разработке перспективной модели КИМ ЕГЭ по географии учитывалось также положение концепции развития географического образования в России, согласно которому «изучение географии в школе должно быть направлено на формирование яркой и образной географической картины мира, установление причинно-следственных связей между географическими явлениями и процессами. Ведущим методическим принципом должно стать формирование практических навыков использования географической информации, реализуемое в логике деятельностного подхода»².

Поэтому при разработке кодификатора проверяемых требований для перспективной модели КИМ решалась задача оценивания способности выпускников применять географические знания для решения

¹ См. ФГОС СОО на сайте <https://fgos.ru/>

² Концепция географического образования в Российской Федерации. — URL.: <https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fe543d88114fa83250>

различных познавательных и практико-ориентированных задач. При отборе содержания экзаменационных материалов учитывалось содержание примерной основной образовательной программы среднего общего образования³.

В новом кодификаторе, конкретизирующем общие требования ФГОС СОО к предметным результатам по географии, использован подход, обеспечивающий их структурное соотношение с основными компонентами географической культуры:

- географической картиной мира;
- географическим мышлением;
- методами географии;
- языком географии⁴.

В кодификаторе выделяются три группы умений, ориентированных на применение географических знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и в реальных жизненных условиях:

■ умения *применять географические знания* в процессе решения познавательных и практико-ориентированных задач. Оценка выполнения этой группы требований позволяет оценить сформированность географической картины мира;

■ умения *находить и использовать информацию из источников — географическую информацию, необходимую для решения познавательных и практико-ориентированных задач*. Оценка выполнения этой группы требований позволяет оценить владение методами и языком географии;

■ умения *интегрировать и использовать географические знания и информацию из статистических источников для решения учебных и практико-ориентированных задач*. Оценка выполнения этой группы требований позволяет оценить сформированность географического мышления⁵.

³ Реестр примерных основных общеобразовательных программ: Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (предмет «География»). — URL.: <https://mosmetod.ru>

⁴ Максаковский В.П. Географическая культура: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Владос, 1998. — 416 с.

⁵ Барабанов В.В., Петрова Н.Н. ФГОС старшей школы по географии: научно-методические подходы к совершенствованию требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы // География в школе. — 2019. — № 6. — С. 17–23.

В новом кодификаторе существенно расширен спектр проверяемых умений, в первую очередь умений работы с информацией, включая поиск в комплексе источников географической информации, недостающей для решения той или иной задачи.

Итоговая государственная аттестация по географии в форме ЕГЭ проводится среди обучающихся, изучающих географию на углублённом уровне, поэтому объектами контроля в новой экзаменационной модели стали конкретизированные требования к предметным результатам по географии ФГОС СОО углублённого уровня. Требования к предметным результатам освоения углублённого курса географии включают в себя требования к результатам освоения базового курса, которые, в свою очередь, базируются на результатах освоения программы по географии основного среднего образования.

Требования ФГОС СОО не предполагают значительных изменений содержания курсов школьной географии, многие предметные результаты основания программы по географии перешли во ФГОС СОО из ФК ГОС, поэтому значительная часть заданий (15 заданий из 31) из экзаменационной модели, использовавшейся до 2021 г., сохранилась в новой экзаменационной модели без каких-либо изменений. В первую очередь речь идёт о заданиях базового уровня сложности, позволяющих оценить общекультурный уровень выпускников (примеры 1 и 2).

Пример 1

Расположите перечисленные части Мирового океана с запада на восток в том порядке, в котором они располагаются на карте мира в справочных материалах, начиная с самой западной.

- 1) Аравийское море
- 2) Бенгальский залив
- 3) Гвинейский залив

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--

Пример 2

Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов (словосочетание). Выберите из предлагаемого списка слова (словосочетание), которые необходимо вставить на места пропусков.

Географические особенности Испании

Испания, обладая всеми характерными чертами экономически развитых европейских стран, имеет ряд географических особенностей. По форме правления она является _____(А). Испания имеет развитую промышленность, представленную практически всеми современными производствами, и высокоинтенсивное сельское хозяйство. Испания является мировым лидером по производству _____(Б). Доля продукции АПК в общем объёме экспорта страны _____(В), чем в большинстве других западноевропейских стран. Очень большую роль в экономике страны играет международный туризм.

Выбирайте последовательно одно слово (словосочетание) за другим, мысленно вставляя на места пропусков слова (словосочетание) из списка в нужной форме. Обратите внимание на то, что слов (словосочетания) в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз.

Список слов (словосочетание):

- 1) выше
- 2) ниже
- 3) монархия
- 4) республика
- 5) оливки
- 6) семена подсолнечника

В данной ниже таблице приведены буквы, обозначающие пропущенные слова (словосочетание). Запишите в таблицу под каждой буквой номер выбранного Вами слова (словосочетания).

Пример 3

Компания «Роснефть» в последние годы в 4 раза увеличила добычу природного газа и в настоящее время готовит проекты по его переработке. В планах компании создание крупного газохимического предприятия в Богучанах (Красноярский край), которое будет производить полимеры: более миллиона тонн полиэтилена и полипропилена в год — продукцию, пользующуюся большим спросом в России и за рубежом.

Районный центр Богучаны расположен на пересечении транспортных путей, что способствует размещению здесь предприятия химии полимеров. Укажите ещё два условия, способствующих размещению предприятия этой отрасли в Богучанах.

Сохранены также все задания высокого уровня сложности (с развёрнутым ответом), нацеленные на оценку сформированности умений объяснять географические объекты и явления, устанавливая причинно-следственные связи, решать различные практико-ориентированные задачи (пример 3).

Необходимо отметить, что некоторые объекты контроля, без изменений перешедшие в новую перспективную модель, получили новое, более точное обозначение в спецификации КИМ. Например, умение

определять географические координаты определяется как умение «выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве».

Пример 4

Город Арлит имеет географические координаты 18° 44' с.ш. 7° 23' в.д. Определите, на территории какого государства находится этот город.

Ответ: _____.

Для оценки выделенных в новом кодификаторе объектов контроля в перспективной модели КИМ были использованы задания, апробированные ранее при проведении ВПР по географии (11-й класс), а также разработаны новые контекстные задания.

К числу первых относится, например, задание, проверяющее умение использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств географических объектов и явлений (пример 5).

Пример 5

Эффективность работы солнечных панелей, используемых для энергоснабжения жилых домов, во многом зависит от продолжительности светового дня. Расположите перечисленные города в порядке увеличения продолжительности светового дня 1 мая, начиная с города с наименьшей продолжительностью светового дня.

- 1) Ханты-Мансийск
- 2) Омск
- 3) Воркута

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

В демонстрационной версии были даны задания, проверяющие умение использовать географические знания для аргументации различных точек зрения на актуальные экологические и социально-экономические проблемы (пример 6).

Пример 6

При изучении возможного влияния глобальных климатических изменений на развитие транспортного комплекса России оценки учащихся этого влияния разошлись.

Часть учащихся считали, что влияние наблюдаемых изменений климата на развитие транспортного комплекса России будет положительным, а другие придерживались мнения, согласно которому влияние происходящих изменений климата на развитие транспортного комплекса будет негативным.

Приведите по одному аргументу в защиту каждой из точек зрения.

Уточнение формулировок объектов контроля в перспективной модели КИМ потребовало разработки контекстов, в которых требуется применить соответствующие знания для формулирования выводов и заключений. Например, были созданы задания, проверяющие умение использовать знания о международной специализации стран (пример 7).

Пример 7

В последнее десятилетие Россия стала одним из крупнейших мировых экспортёров зерна. Постоянная забота о качестве продукции, поставляемой на мировой рынок, способствует успеху в конкурентной борьбе с другими странами-экспортёрами зерна.

С какими тремя из перечисленных стран Россия конкурирует на мировом зерновом рынке? Запишите цифры, под которыми указаны эти страны.

- 1) Австралия
- 2) США
- 3) Турция
- 4) Египет
- 5) Канада
- 6) ЮАР

Ответ:

--	--	--

Для проверки умений определять и находить информацию, недостающую для решения географических задач, и использовать информацию из статистических источников для классификации стран по заданным основаниям в новой модели КИМ расширен спектр источников информации, используемых при выполнении заданий, разработаны справочные статистические материалы и новая тематическая карта.

Особенностью принципиально новых заданий, разработанных для оценки этих умений, является то, что они могут быть выполнены при использовании и интеграции информации сразу из нескольких источников: тематической карты в тексте задания и справочных материалов приложения (политической карты мира и статистических таблиц). Примеры таких заданий приведены ниже.

Пример 8

Задания 1–2 выполняются с использованием приведённой ниже карты и справочных материалов приложения.

Южная Америка. Доля городского населения



1. Расположите перечисленные страны в порядке возрастания в них доли городского населения в общей численности населения, начиная со страны с наименьшим значением этого показателя.

- 1) Гайана
- 2) Суринам
- 3) Колумбия

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--

2. Сергею необходимо построить картограмму «Африка. Доля городского населения», используя такую же интервальную шкалу, как на приведённой выше карте Южной Америки.

Установите соответствие между страной и условным обозначением, которое необходимо использовать для показа доли городского населения каждой из перечисленных стран на карте: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРАНА	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ				
А) Нигер	1) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td></tr></table> 0–20				
Б) Тунис	2) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td></tr></table> 21–40				
В) Уганда	3) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td></tr></table> 41–60				
	4) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td></tr></table> 61–80				
	5) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td><td style="width: 20px; height: 15px;"></td></tr></table> 81–100				

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Осенью 2020 г. была проведена апробация всех новых моделей заданий, не использовавшихся ранее в КИМ. Для апробации было подготовлено два варианта работы. Апробационные варианты включали по одиннадцать заданий, из которых два (2 и 3) были якорными. Апробировалось восемь заданий новых моделей и одно задание из числа использовавшихся ранее, но с новыми критериями (проверялась возможность увеличения максимального балла за выполнение этих заданий с 2 до 3 за счёт введения нового дополнительного критерия «географическая грамотность»).

Разработанные для апробации варианты включали задания новых моделей, задания с новыми критериями оценивания и якорные задания из КИМ старой модели. Сравнение результатов выполнения якорных заданий в рамках апробационного исследования и результатов, полученных на ЕГЭ, позволяет предположить, что процент выполнения заданий новых моделей на экзамене может быть несколько выше процента, полученного по результатам апробации.

Анализ статистических результатов выполнения апробационных вариантов подтвердил возможность и целесообразность включения новых заданий в КИМ: задания показали высокую дифференцирующую силу и процент выполнения, близкий к запланированному. Статистические результаты выполнения заданий, с учётом поправки на невысокий уровень подготовки участников апробационного тестирования, позволяют использовать их в КИМ ЕГЭ 2022 г. без доработки.

В ходе общественного обсуждения проекта перспективной модели было получено более восьмидесяти предложений и замечаний по проекту. В обобщённом виде все замечания и предложения касались следующих моментов:

- предлагалось увеличить время на выполнение работы (в проекте время было оставлено без изменений — 180 мин), т.к. в работе увеличено количество заданий с развёрнутым ответом;
- высказывались опасения, что средний балл за выполнение работы понизится, т.к. работа стала более сложной, и увеличится время на проверку ответов;

■ отмечалось, что задания 24, 26 и 29 проверяют одно и то же умение (эти задания действительно проверяют одно и то же умение, но на базовом и на углублённом уровне).

После апробации и общественно-профессионального обсуждения разработчиками был детализирован графический критерий в задании 23 (эталон профиля рельефа местности), что позволит существенно сократить время, затрачиваемое экспертами на проверку работы.

Разработчиками было исключено задание 26 с учётом отмены в последней редакции ФГОС СОО требования о необходимости проведения аттестации по географии не только на углублённом, но и на базовом уровне, а также включены новые задания, в частности мини-тест (блок из трёх заданий к тексту). В связи с оптимизацией количества заданий в демонстрационной модели предлагается оставить без изменения время на выполнение работы.

Большинство из новых заданий были апробированы ранее при проведении ВПР, по результатам которых давались методические рекомендации. В то же время в связи с включением в состав КИМ блока «Справочные статистические материалы» и заданий, подразумевающих его использование, необходимы дополнительные методические рекомендации учителям по формированию умений, предусмотренных требованиями ФГОС: определять и находить информацию из различных источников, необходимую для решения познавательных и практико-ориентированных задач; интегрировать и использовать географические знания и информацию из статистических источников для решения учебных и практико-ориентированных задач.

По итогам общественно-профессионального обсуждения в КИМ ЕГЭ 2022 г. был включён мини-тест (блок из трёх заданий к тексту), проверяющий умение формулировать выводы и заключения на основе фактов, представленных в тексте, распознавать в повседневной жизни проявления географических процессов и явлений, объяснять и решать проблемы, имеющие географические аспекты. Такие мини-тесты были апробированы и хорошо зарекомендовали себя при проведении ВПР по географии (11-й класс) и в КИМ ОГЭ 2020/21 гг. (пример 9).

Пример 9

Задания 1–3 выполняются с использованием приведённого ниже текста.

Первый российский «экотанкер»

Российская компания «Совкомфлот» приняла в эксплуатацию танкер «Перспектив Гагарина» — первый в мире танкер ледового класса, специально спроектированный для использования сжиженного природного газа (СПГ) в качестве основного топлива.

Этот танкер относится к танкерам нового поколения, обладающим низким уровнем антропогенного воздействия на окружающую среду. По сравнению с аналогичными судами, работающими на дизельном топливе или на мазуте, танкеры, использующие в качестве топлива СПГ, выбрасывают в атмосферу на 100% меньше оксидов серы, на 76% меньше оксидов азота, повышенные концентрации которых оказывают вредное воздействие на здоровье человека, и на 27% меньше углекислого газа (CO₂).

«Перспектив Гагарина» был впервые заправлен газомоторным топливом 2 октября в порту Роттердам, а 15 октября судно успешно завершило свою первую погрузку экспортной партии российской нефти в порту Приморск.

1. Назовите страну, в которой находится порт Роттердам.
Ответ: _____.
2. Объясните, что означает использованный в тексте термин «антропогенное воздействие».
3. В тексте говорится о вредном воздействии на здоровье человека оксидов серы и азота. Объясните, какую ещё опасность представляет для окружающей среды загрязнение атмосферы оксидами серы и азота.

Таким образом, новая модель КИМ имеет серьёзные преимущества по сравнению с моделью, действовавшей до настоящего времени:

- значительно расширен спектр источников географической информации и умений работы с ними, оцениваемый в экзаменационной работе;

- новые КИМ включают принципиально новые задания, нацеленные на проверку умения определять и находить информацию, недостающую для решения задачи; контекстное задание на самостоятельное определение критериев классификации и классификацию географических объектов (стран); задание на прогнози-

рование; задание, позволяющее оценить сформированность умения использовать географические знания для аргументации различных точек зрения на актуальные экологические и социально-экономические проблемы;

- значительно увеличено количество и доля заданий с развёрнутым ответом при сокращении доли заданий на выбор нескольких верных ответов из предложенного перечня;

- уточнённые критерии оценивания заданий с развёрнутыми ответами позволяют сократить время проверки ответов экспертами и сделать результаты проверки более объективными и согласованными.

Экзаменационная модель КИМ ЕГЭ по физике, отвечающая требованиям ФГОС СОО

**Демидова
Марина Юрьевна**

доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике, demidova@fipi.ru

**Грибов
Виталий Аркадьевич**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры квантовой статистики и теории поля физического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», заместитель руководителя комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике, vitalii_gribov@mail.ru

Ключевые слова: экзаменационная модель, КИМ ЕГЭ по физике, новые модели заданий, апробация результатов, структура и содержание КИМ.

Основные подходы к разработке новой экзаменационной модели

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по физике 2022 г. претерпели существенные изменения в связи с необходимостью перехода на экзаменационную модель, отвечающую требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы, включающие личностные, метапредметные и предметные результаты. Соответственно, государственная итоговая аттестация по физике призвана установить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям к предметным результатам по этому предмету.

Изменение содержания оценки в условиях введения ФГОС связано с переходом на деятельностный подход к оценке, который характеризуется переориентацией КИМ ЕГЭ на проверку предметных результатов, выраженных в деятельностной форме. Следовательно, экзаменационная модель ЕГЭ по физике должна обеспечивать валидность оценки предметных результатов обучения применительно к этой переориентации.

ФГОС СОО устанавливает предметные результаты для учебных предметов на базовом и углублённом уровнях. «Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию...»¹. Предметные результаты сформулированы по принципу дополнения, т.е. в предметные результаты для углублённого уровня изучения предмета включена, помимо всех результатов

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Раздел II. П. 9. — URL: <https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/>.

для базового уровня, ещё и дополнительная часть. Этот принцип полностью реализован в программах по физике базового и углублённого уровней². Исходя из этих условий, экзаменационная модель ЕГЭ по физике разрабатывалась с ориентацией на предметные результаты и содержание программы углублённого уровня, поскольку основной целью КИМ ЕГЭ по физике является отбор абитуриентов для поступления в вузы. Однако, как это было и в предыдущей модели, группа заданий, обеспечивающих получение первичного балла, соответствующего минимальной границе положительной оценки, базируется на требованиях к результатам и на содержании курса физики базового уровня. В кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по физике отражены как требования и элементы содержания, соответствующие базовому и углублённому уровням, так и те, которые соответствуют только углублённому уровню.

Разработка и апробация экзаменационной модели, отвечающей требованиям ФГОС СОО, проводилась в течение почти трёх лет и включала несколько этапов: разработку проекта структуры КИМ; разработку новых моделей заданий и их камерную апробацию; публикацию перспективной модели КИМ ЕГЭ³; апробацию новых моделей заданий, анализ статистических данных; проведение общественно-профессионального обсуждения проекта; совершенствование моделей заданий; разработку проекта КИМ ЕГЭ-2022.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по физике разрабатывалась исходя из необходимости оценки того, насколько обучающиеся овладели всеми основными группами предметных результатов обучения курсу физики средней школы. В КИМ

включены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- применение изученных понятий, моделей, величин и законов для описания физических процессов;
- анализ физических процессов и явлений с использованием необходимых физических величин в рамках изученных теоретических положений, законов;
- методологические умения (проводить измерения, исследования зависимостей физических величин, ставить опыты по проверке предложенных гипотез, анализировать результаты исследований);
- умение решать качественные и расчётные задачи различных типов.

Большая группа заданий базового и повышенного уровней направлена на проверку освоения понятийного аппарата курса физики. При этом задания строятся преимущественно на применении понятий, моделей, величин или законов в различных ситуациях. Среди заданий базового уровня появились задания интегрированного характера, для выполнения которых необходимо привлечь знания из разных разделов курса физики.

Поскольку на ЕГЭ по физике в силу технологических сложностей невозможно использовать лабораторное оборудование, то овладение методологическими умениями проверяется при помощи модельных заданий теоретического характера. Эти задания оценивают отдельные приёмы проведения измерений и исследования зависимостей физических величин. Акцент на освоение методологических умений в требованиях ФГОС потребовал введения новых моделей заданий, проверяющих умение проводить косвенные измерения, включая анализ абсолютных и относительных ошибок измерений, делать обоснованные выводы по результатам исследований, представленных в виде таблиц или графиков.

Расширен блок заданий, посвящённых оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. При этом произошло не только увеличение числа заданий (за счёт качественных задач), но изменились и формы заданий (во всех заданиях теперь требуется дать развёрнутый ответ), и требования к решению задач. В этом блоке предлагаются задания как с явно заданной физической моделью, так

² Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. — URL.: <https://reestr.ru/fgos-reestr/>.

³ Со спецификацией и демонстрационным вариантом перспективной модели КИМ ЕГЭ по физике можно ознакомиться на сайте ФГБНУ «ФИПИ»: <https://fipi.ru/ege/perspektivnyye-modeli>.

и более сложные с неявно заданной моделью. Сформированность предметного результата проверяется в процессе выполнения целого комплекса действий: выбор на основании анализа условия физической модели, отвечающей требованиям задачи, применение формул, законов, закономерностей и постулатов физических теорий при использовании математических методов решения задач, проведение расчётов на основании имеющихся данных, анализ результатов и корректировка методов решения с учётом полученных результатов.

Работа с информацией физического содержания проверяется опосредованно через использование в текстах заданий различных способов представления информации: текста, графиков, схем, рисунков, таблиц.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики средней школы, число заданий по каждому из разделов примерно пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными планируемыми результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Среди заданий базового уровня выделяются задания, которые соответствуют требованиям ФГОС базового уровня. Использование в экзаменационной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности учащегося к продолжению образования в вузе.

Экзаменационная модель ЕГЭ, отвечающая требованиям ФГОС, преемственна по отношению к новой модели КИМ ОГЭ⁴ и экзаменационной модели ЕГЭ-2021. Эта преемственность состоит в сохранении следующих групп заданий: на применение физических законов и закономерностей, на проведение измерений и опытов и решение задач. Таким образом, сохранены задания базового уровня с кратким ответом в виде числа, задания на соответствие (анализ процессов и установление соот-

⁴ Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е. Перспективная модель КИМ ОГЭ по физике // Педагогические измерения. — 2019. — № 1. — С. 28–36.

ветствия физических величин и формул, по которым им можно определить), задания на изменение физических величин в различных процессах, а также качественная задача с развёрнутым ответом и расчётные задачи с развёрнутым ответом высокого уровня сложности.

Как было сказано выше, все новые модели заданий перспективной модели ЕГЭ по физике прошли серию апробаций, результаты которых позволили их усовершенствовать и получить статистические данные, позволяющие ввести эти модели в контрольные измерительные материалы.

Апробация и общественно-профессиональное обсуждение новой экзаменационной модели КИМ ЕГЭ по физике

В апробации перспективной модели КИМ ЕГЭ по физике принимало участие 2935 обучающихся из образовательных организаций разных субъектов Российской Федерации. Апробация проводилась в начале 11-го класса, поэтому тематика всех заданий затрагивала только разделы, изученные в 10-м классе и в первой четверти 11-го класса. В работу были включены как задания, сконструированные по новым моделям, так и задания, уже использовавшиеся на ЕГЭ по физике. Результаты выполнения традиционных заданий КИМ ЕГЭ в целом соответствовали результатам экзамена прошлых лет.

Ниже представлены данные о выполнении заданий, сконструированных по новым моделям.

1. Интегрированное задание базового уровня, которое проверяет основные теоретические сведения по всем разделам курса физики средней школы. В апробации, проведённой в начале 11-го класса, в заданиях использовались утверждения только по механике, молекулярной физике и части тем электродинамики (электростатика, постоянный ток и магнитное поле).

Средний процент выполнения задания — 49,6; дифференцирующая способность — 38,4; средний процент по баллам: 55,7 — 1 балл, 21,7 — 2 балла. Статистические характеристики задания показывают, что модель хорошо дифференцирует обучающихся, но не соответствует базовому

Пример 1

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) При неупругом соударении тел выполняются закон сохранения импульса и закон сохранения механической энергии.
- 2) Явление резонанса наступает в колебательной системе при сближении частоты вынуждающей силы с собственной частотой колебательной системы.
- 3) Хаотическое тепловое движение частиц тела прекращается при достижении термодинамического равновесия.
- 4) Напряжённость поля, создаваемого системой точечных зарядов, равна скалярной сумме напряжённостей поля каждого заряда.
- 5) Сила Лоренца не действует на заряженные частицы, летящие параллельно линиям индукции однородного магнитного поля.

Ответ: _____ 25 _____

уровню сложности. При этом не представляет сложности выбор утверждений на описание основных законов и формул, а ошибки относятся преимущественно к выбору утверждений, описывающих свойства процессов. Модель может быть использована в КИМ ЕГЭ как задание базового уровня при условии более тщательного отбора содержания (описание основных постулатов, законов и закономерностей, миними-

зация утверждений с описанием свойств процессов).

2. Интегрированное задание базового уровня сложности, проверяющее умение распознавать графики физических зависимостей.

Средний процент выполнения задания — 31,0; дифференцирующая способность — 58,9; средний процент по баллам: 19,5 — 1 балл, 21,3 — 2 балла. Модель

Пример 2

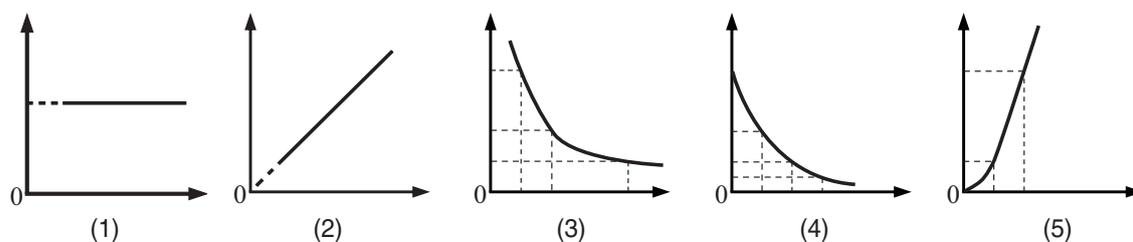
Даны следующие зависимости величин:

А) зависимость пути, пройденного равноускоренно движущимся по прямой телом, от времени движения при начальной скорости тела, равной нулю;

Б) зависимость внутренней энергии некоторого постоянного количества идеального газа от абсолютной температуры;

В) зависимость сопротивления цилиндрического медного проводника с фиксированной длиной l от площади его поперечного сечения.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.



Ответ:

А	Б	В
5	2	3

задания обладает хорошей дифференцирующей способностью, но не соответствует базовому уровню сложности. Принято решение скорректировать текст модели заданий на распознавание графических зависимостей: в описании зависимости указывать буквенные обозначения используемых величин. Перевести модель в повышенный уровень сложности.

3. В перспективной модели предлагалось двухбалльное задание с множественным выбором на проверку методологических умений: работа с данными эксперимента, представленными в виде таблицы и графика, определение абсолютных и относительных погрешностей измерений. В процессе общественно-профессионального обсуждения перспективной модели во многих отзывах указывалось на высокую трудность задания и перенасыщенность его фактиче-

ским материалом. Поэтому модель была усовершенствована и апробирована в новом виде.

В апробационных вариантах предлагались две модели заданий по проверке методологических умений: на базе графика, построенного по результатам исследования, и на базе таблицы (пример 3). Модели относятся к повышенному уровню сложности. Для их выполнения необходимо уметь оперировать абсолютными погрешностями измерений, рассчитывать абсолютную погрешность с учётом нескольких измерений и оценивать в простейшем случае относительную погрешность измерений. Задание предлагается в виде выбора двух верных утверждений из пяти предложенных.

Средний процент выполнения задания — 48,7; дифференцирующая способность — 33,6; средний процент по баллам: 49,5 — 1 балл, 23,9 — 2 балла.

Пример 3

Для определения коэффициента трения в лабораторной работе ученик использовал деревянные линейку, брусок массой $m = (50 \pm 2)$ г и набор грузов с одинаковой массой $m = (100 \pm 2)$ г. В работе определяется модуль горизонтальной силы тяги, приложенной к бруску, при его равномерном скольжении по деревянной линейке. При этом в опытах брусок последовательно нагружался грузами из набора, а сила тяги измерялась в первых четырёх опытах динамометром с пределами измерений $0 \div 1$ Н и ценой деления 0,02 Н/дел., а в двух последних опытах — динамометром с пределами измерений $0 \div 5$ Н и ценой деления 0,1 Н/дел. Данные измерений указаны в таблице. Погрешность измерения силы тяги равна цене деления используемого в опыте динамометра. По небрежности ученик не указал в таблице погрешности измерений.

№ опыта	Масса бруска с грузами, г	Сила тяги, Н
1	50	0,12
2	150	0,38
3	250	0,62
4	350	0,89
5	450	1,1
6	550	1,4

Выберите **два** верных утверждения, соответствующих результатам данных опытов. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Абсолютная погрешность измерения массы в опыте № 2 составляет ± 4 г.
- 2) Абсолютная погрешность измерения силы тяги в опыте № 4 составляет $\pm 0,1$ Н.
- 3) Относительная погрешность измерения массы в опыте № 1 составляет более 10%.
- 4) Относительная погрешность измерения силы тяги одинакова во всех опытах.
- 5) Измерения массы в каждом опыте проводятся с меньшей относительной погрешностью, чем измерения силы тяги.

Ответ:

1	5
---	---

Статистические данные задания удовлетворяют требованиям к качеству. Средний процент выполнения соответствует повышенному уровню сложности, распределение средних процентов по баллам говорит о работоспособности системы оценивания. По результатам апробации модель может использоваться в КИМ ЕГЭ, но в силу существующих методических проблем (отсутствия рекомендаций по выполнению таких заданий) принято решение о введении этой линии заданий не ранее 2023 г.

4. В апробационных вариантах предлагалась качественная задача повышенного уровня сложности на построение графика с системой оценивания на 2 балла.

Средний процент выполнения задания — 16,9; дифференцирующая способность — 36,8; средний процент по баллам: 20,4 — 1 балл, 6,8 — 2 балла. Средний процент выполнения задания соответствует высокому уровню сложности. Анализ работ обучающихся показал, что значительная часть тех, кто набрал 1 балл, получили частично верный ответ (верно построили одну из частей графика). Для использования в КИМ ЕГЭ принято решение изменить систему оценивания задания: максимальный балл сделать равным 3, как это принято для качественных задач в суще-

ствующей модели, оценивать в 1 балл частично верное решение для одной из частей графика.

5. В конце апробационного варианта предлагалась расчётная задача с дополнительным (по сравнению с используемой в КИМ ЕГЭ моделью) условием — обоснованием физической модели. Обучающимся требовалось обосновать применимость выбранных законов и формул к процессам, описанным в задаче (пример 8). На основе анализа работ обучающихся была изменена система оценивания задания и выделен отдельный критерий оценивания на 1 балл за обоснование физической модели. Усовершенствованная система оценивания показала свою работоспособность в последующей апробации.

6. В апробационных вариантах было представлено по три линии заданий на множественный выбор (пример 7). До сих пор в КИМ ЕГЭ по физике использовались задания на выбор двух утверждений из пяти предложенных. В перспективной модели было предложено использовать эти задания в изменённой форме: на выбор *всех верных* утверждений из пяти предложенных.

Апробация показала, что статистические данные заданий удовлетворяют

Пример 4

На рисунке 1 дан график (отрезки 1–2 и 3–4) зависимости проекции ускорения точечного тела, движущегося прямолинейно вдоль оси Ox , от времени. В начальный момент проекция скорости тела на ось Ox была равна 1 м/с, а его положение отмечено точкой A на рисунке 2. Постройте график зависимости координаты x этого тела от времени. Решение поясните, используя законы механики.

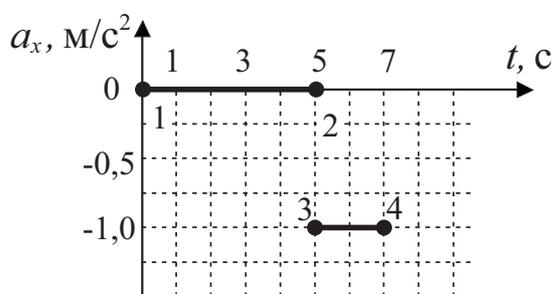


Рис. 1

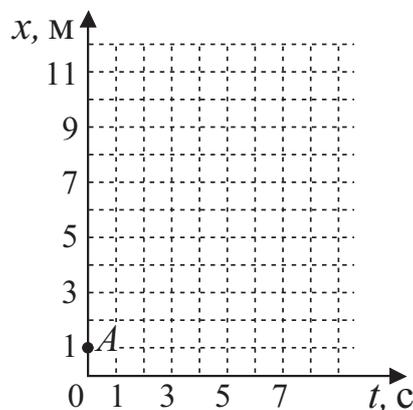


Рис. 2

требованиям к качеству. Средние проценты их выполнения соответствуют повышенному уровню сложности и практически не отличаются от результатов, полученных в рамках ЕГЭ прошлых лет для аналогичных заданий с фиксированным выбором числа ответов. Задания хорошо дифференцируют обучающихся по уровню подготовки независимо от тематической принадлежности. Соответственно, модель признана пригодной для использования в КИМ ЕГЭ.

В структуру перспективной модели были внесены и изменения на основании замечаний, полученных в ходе общественно-профессионального обсуждения, в котором приняли участие учителя и методисты из 65 субъектов Российской Федерации.

Так, значительное число замечаний было связано со структурой части 1, в которой задания располагались не по содержательным разделам, а по проверяемым предметным результатам и, соответственно, были сгруппированы по признаку одинаковой формы. По результатам обсуждения такая структура была отвергнута, и в итоге задания, как и в прежней модели КИМ, сгруппированы по содержательным разделам.

Было решено отказаться от введения в КИМ линии заданий из перспективной модели (на определение принципа действия технических устройств) в силу их малой информативности и содержательных сложностей разработки: в примерной программе отсутствует единый перечень устройств, а в учебниках наблюдается значительная вариативность при выборе изучаемых технических объектов.

В ходе обсуждения были высказаны мнения как «за», так и «против» введения в КИМ второй качественной задачи с развёрнутым ответом. Учителя и методисты понимают значимость этих заданий в процессе обучения, т.к. эти задания формируют умения выстраивать развёрнутые аргументированные доказательства. Вместе с тем они считают, что увеличение доли качественных задач в КИМ существенно повышает его трудность. Принято решение о введении в КИМ второй качественной задачи не ранее 2023 г.

Содержание и структура КИМ ЕГЭ-2022

КИМ ЕГЭ по физике в 2022 г. состоят из двух частей и включают 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Первая часть работы проверяет умения анализировать физические процессы и явления и применять при их описании законы и формулы, а также оценивает элементарные методологические умения. Вторая часть полностью посвящена решению задач.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из всех разделов (тем) курса физики: *механики* (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны); *молекулярной физики* (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика); *электродинамики и основ СТО* (электростатика, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО); *квантовой физики* (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра). Количество заданий по каждому из разделов может меняться от варианта к варианту в зависимости от тематики заданий по проверке методологических умений и тематики задач из второй части варианта.

В КИМ представлены задания разных уровней сложности: 19 заданий базового, 7 заданий повышенного и 4 задания высокого уровня. Задания базового уровня проверяют овладение предметными результатами на наиболее значимых элементах содержания курса физики, входящих в содержание как базового, так и углублённого курсов физики. Все задания базового уровня сосредоточены в первой части работы. Задания повышенного уровня сложности проверяют способность учащихся действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения, и необходимо выбрать этот способ из набора известных учащемуся или сочетать два-три известных способа действий. Задания повышенного уровня распределены между первой и второй частями работы. Задания высокого уровня сложности проверяют способность учащихся решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо

сконструировать решение, комбинируя известные учащемуся способы. Максимальный балл за выполнение всех заданий базового уровня составляет 48%, а заданий повышенного и высокого уровней — 52% от максимального балла за всю работу.

Максимальный первичный балл за выполнение всех заданий работы составляет 54. Общее время выполнения работы не изменилось и равно 235 мин.

Первая часть экзаменационной работы включает 23 задания с кратким ответом. Среди них:

- 11 заданий с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде числа;
- 4 задания на множественный выбор, в которых нужно выбрать все верные утверждения из пяти предложенных;
- 8 заданий на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей.

Задания с кратким ответом в виде числа оценивают умение применять изученные законы и физические величины при описании различных физических процессов. Задания с кратким ответом в виде набора цифр проверяют умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.

В начале варианта предлагаются две новые модели задания базового уровня сложности: линия 1 и линия 2. В линии 1 используются задания на множественный выбор интегрированного характера, проверяющие понимание основных теоретических положений из всех разделов курса физики.

реческих положений из всех разделов курса физики. Утверждения в задании относятся к разным разделам курса физики: № 1 — к механике, № 2 — к молекулярной физике, № 3 и 4 — к электродинамике и № 5 — к квантовой физике. Ниже приведён пример такого задания.

Для выполнения задания необходимо хорошо ориентироваться в формулировке всех законов и закономерностей, указанных в кодификаторе ЕГЭ по физике, и знать основные свойства явлений и процессов, изученных в курсе физики.

В линии 2 используются задания на соответствие интегрированного характера, проверяющие понимание графических закономерностей. Здесь для трёх зависимостей из разных разделов курса физики необходимо выбрать из пяти схематических графиков те, которые отвечают указанным зависимостям физических величин. Пример задания этой линии приведён ниже (пример 6).

Залогом успешного выполнения задания является знание всех законов и формул из кодификатора и умение представлять их в графическом виде.

Далее в первой части представлены блоки заданий по четырём разделам курса физики: 6 заданий по механике, 5 заданий по молекулярной физике, 6 заданий по электродинамике и 2 задания по квантовой физике.

В начале каждого блока идут задания с кратким ответом в виде числа, построенные на содержании одной или нескольких тем раздела. Например, в блоке по электродинамике задания линии 14 включают материал тем «Электростатика» и «Посто-

Пример 5

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) По мере удаления от планеты сила притяжения к ней убывает прямо пропорционально квадрату расстояния до её центра.
- 2) Диффузия всегда протекает при отличной от нуля разности температур веществ и приводит к выравниванию их температуры.
- 3) Сила Ампера, действующая на проводник с током в магнитном поле, обратно пропорциональна длине проводника.
- 4) Радиолокация основана на дифракции электромагнитных волн на определяемом объекте.
- 5) В нейтральном атоме число электронов равно числу протонов в ядре этого атома.

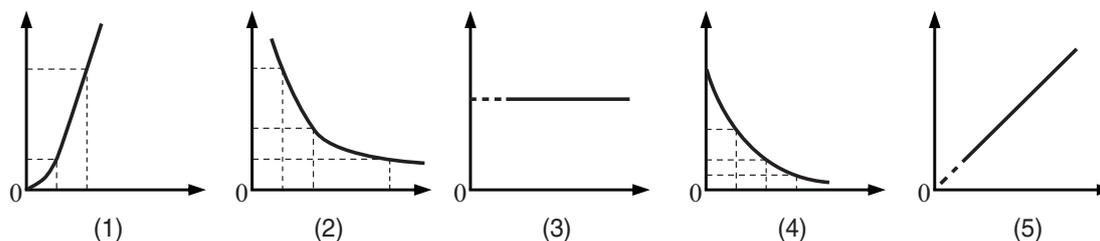
Ответ: _____15_____

Пример 6

Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость модуля ускорения тела, движущегося под действием постоянной равнодействующей силы в ИСО, от времени;
- Б) зависимость объёма фиксированной массы идеального одноатомного газа от его абсолютной температуры при изобарном процессе;
- В) зависимость числа нераспавшихся ядер радиоактивного элемента от времени.

Установите соответствие между этими зависимостями и видом графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Ответ:

А	Б	В
3	5	4

янный ток», линии 15 — тем «Магнитное поле» и «Электромагнитная индукция», линии 16 — тем «Электромагнитные колебания и волны» и «Оптика». Далее в блоке идут задания с кратким ответом в виде набора цифр, которые могут конструироваться на материале любых тем данного раздела, но при этом в одном варианте эти задания, как правило, относятся к разным темам. В блоки по механике и электродинамике включено по три таких задания: на множественный выбор, на анализ изменения величин в физических процессах и на соответствие (между величинами и графиками или формулами). В блоке по молекулярной физике предлагается два задания: на множественный выбор и на изменение величин (или соответствие). В блоке по квантовой физике только одно задание: либо на изменение величин, либо на соответствие.

По сравнению с 2021 г. изменена форма заданий на множественный выбор: вместо выбора двух из пяти указанных утверждений предлагается выбрать все верные утверждения. При этом верных утверждений может быть либо два, либо три. Такие задания располагаются в КИМ 2022 г.

на линиях 6, 12 и 17. Для их выполнения необходимо провести всесторонний анализ какого-либо процесса. Пример такого задания приведён ниже (пример 7).

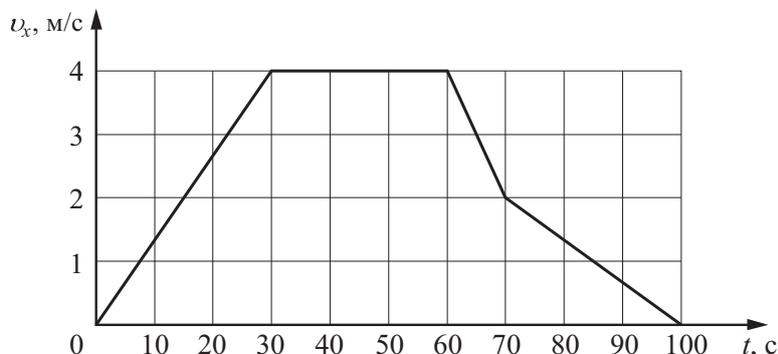
Независимо от числа верных утверждений ответ на задание оценивается в 2 балла, если верно указаны все элементы верного ответа; в 1 балл, если допущена одна ошибка или дополнительно к верным элементам указан один неверный; в 0 баллов, если два элемента указаны неверно. Если в ответе дополнительно к верным указано два и более неверных элемента (или ответ отсутствует) — 0 баллов.

В конце первой части предлагаются два задания на проверку методологических умений, которые в КИМ 2022 г. оставлены без изменений по сравнению с прошлым годом. При выполнении задания 22 необходимо определить показания измерительного прибора, представленного на фотографии, а в задании 23 — выбрать из предоставленного перечня оборудование для проведения исследования по заданной в условии гипотезе.

Вторая часть работы включает 7 заданий с развёрнутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или

Пример 7

В инерциальной системе отсчёта вдоль оси Ox движется тело массой 20 кг. На рисунке приведён график зависимости проекции v_x скорости этого тела от времени t .



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, описывающие данное движение тела. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Кинетическая энергия тела в промежутке времени от 60 до 70 с уменьшилась в 4 раза.
- 2) За промежуток времени от 0 до 30 с тело переместилось на 20 м.
- 3) В момент времени $t = 40$ с равнодействующая сил, действующих на тело, равна 0.
- 4) Модуль ускорения тела в промежутке времени от 0 до 30 с в 2 раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 70 до 100 с.
- 5) В промежутке времени от 70 до 100 с импульс тела уменьшился на 60 кг·м/с.

Ответ: _____ 134 _____

ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы. Максимальный балл за решение задач составляет 37% от максимального балла за всю работу.

На позиции 24 стоит качественная задача по молекулярной физике или электродинамике, её решение оценивается максимально 3 баллами. На позициях 27, 28 и 29 — расчётные задачи по молекулярной физике и электродинамике, которые также оцениваются в 3 балла. Эти задания не изменились по сравнению с предыдущей экзаменационной моделью.

На позициях 25 и 26 предлагаются расчётные задачи повышенного уровня сложности по механике и квантовой физике соответственно. Они оцениваются максимально в 2 балла. Критерии оценивания этих задач остались без изменения. Однако необходимо ещё раз обратить внимание на то, что требования к полному верному ответу для этих задач не отличаются от требований к расчётным задачам высокого уровня сложности. Они предполагают обязательную запись в общем виде физических законов и формул, применение которых необходимо для решения задачи;

описание всех вновь вводимых в решении буквенных обозначений физических величин; проведение математических преобразований и расчётов и представление ответа с указанием единиц измерения искомой величины. При этом не допускается решения без записи исходных формул. Ошибка хотя бы в одной из них приводит к оцениванию в 0 баллов.

В конце варианта представлена новая модель задания (позиция 30) — задание с развёрнутым ответом высокого уровня сложности, представляющее собой расчётную задачу с неявно заданной физической моделью, в которой требуется привести обоснование выбранной модели и использование для решения законов и формул. Ниже приведён пример такой задачи с обоснованием выбора физической модели и решением (пример 8).

Максимальный балл за решение задачи линии 30 составляет 4. При этом используются два независимых критерия оценивания на 1 и на 3 балла.

Первый критерий направлен на оценивание только обоснования выбора физической модели. Так, например, для

Пример 8

Два груза подвешены за нерастяжимую и невесомую нить к идеальному блоку, как показано на рисунке. При этом первый груз массой $m_1 = 500$ г движется из состояния покоя вниз с ускорением a . Если первый груз опустить в жидкость с плотностью $\rho = 1000$ кг/м³, находящуюся в сосуде большого объёма, система будет находиться в равновесии. При этом объём погружённой в жидкость части груза равен $V = 1,5 \cdot 10^{-4}$ м³. Определите ускорение a первого груза.

Обсудите применимость используемых законов к решению задачи.

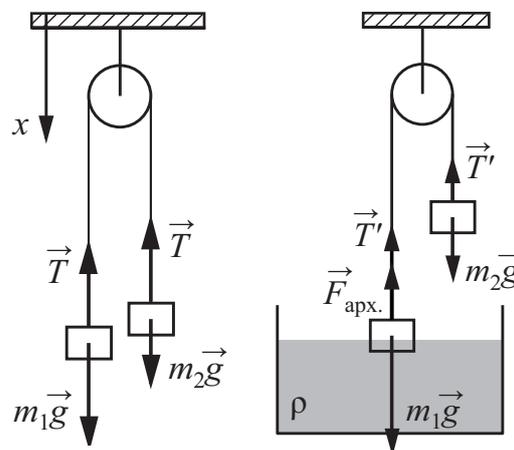
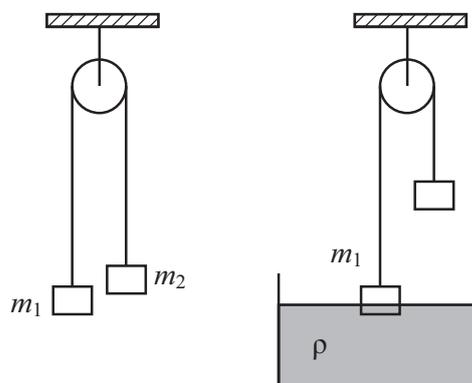
Обоснование

Систему отсчёта, связанную с Землёй, считаем инерциальной. Направим ось x декартовой системы координат вертикально вниз. Грузы будем считать материальными точками независимо от их размеров, т.к. они движутся поступательно. На рисунках показаны силы, действующие на грузы в обоих случаях.

Учтено, что нить невесома, блок идеальный (нить скользит по нему без трения), поэтому можно считать $T_1 = T_2 = T$. Так как нить нерастяжима, а грузы движутся прямолинейно, то ускорения тел $a_1 = a_2 = a$.

Во втором случае система находится в равновесии за счёт появления силы Архимеда, действующей на погружённую в воду часть груза m_1 . Поэтому сумма проекций на ось x сил, действующих на каждый из грузов, будет равна нулю.

задачи из примера 8 в обосновании необходимо указать следующие элементы: выбор инерциальной системы отсчёта, рисунок с указанием сил и условия равенства сил натяжения нити и ускорений грузов. Критерий оценивания на 3 балла полностью соответствует системе оценивания других расчётных задач высокого уровня сложности.



Как было сказано ранее, полное введение новых моделей заданий рассчитано на два года. Поэтому в 2023 г. два задания, проверяющих методологические умения, будут заменены на одну линию с новой моделью заданий, которая была описана выше (см. пример 3). Кроме того, во вторую часть работы будет введена ещё одна качественная задача с развёрнутым ответом.

О перспективной модели КИМ ЕГЭ по химии

**Добротин
Дмитрий Юрьевич**

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по химии, dobrotin@fipi.ru

Ключевые слова: перспективная модель, метапредметные планируемые результаты, дифференцирующая способность, уровень сложности заданий.

Система оценки качества школьного химического образования за последнее десятилетие претерпела существенные изменения. Главным образом они связаны с введением ФГОС второго поколения, который, наряду с системно-деятельностным подходом, направил внимание учителей на важность достижения метапредметных планируемых результатов. Указанные особенности стандарта нашли своё отражение в содержании контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ. Так, в 2019–2020 гг. был осуществлён переход КИМ ОГЭ на обновлённую версию. В частности, были полностью исключены задания, предусматривавшие выбор одного варианта ответа из четырёх предложенных, увеличено число заданий, направленных на проверку знаний и умений, формируемых в процессе экспериментальной деятельности и др. В штатный режим (обязательный формат) переведены два задания, предусматривающие выполнение реального химического эксперимента. Аналогичная работа по совершенствованию моделей заданий с учётом требований ФГОС проводится и в отношении КИМ ЕГЭ.

В настоящее время перспективная модель (ПМ) экзаменационного варианта ЕГЭ прошла апробацию и общественно-профессиональное обсуждение, внесены усовершенствования и разработан проект КИМ ЕГЭ-2022 по химии.

Следует заметить, что необходимость регулярного обновления и уточнения формулировок заданий ЕГЭ вызвана рядом причин. Одна из них — постепенное снижение дифференцирующей способности заданий в процессе их длительного использования, т.е. их способности чётко отражать различия в уровне владения выпускниками теми или иными умениями. Например, в формулировки условий заданий 3 и 4, направленных на проверку умений определять степени окисления и особенности строения (вид химической связи, тип кристаллической решётки), были внесены уточнения, которые предусматривали выполнение дополнительных мыслительных операций: сравнения, классификации, нахождения разности и др.¹ Приведём примеры заданий 4, применявшихся в 2019 и 2021 гг.

Как видно из приведённых примеров, по сравнению с формулировкой 2019 г. в 2021 г. в задание было добавлено дополнительное условие — вторая характеристика строения вещества (тип кристаллической решётки, молекулярное/немолекулярное строение), которое само по себе не является сложным для усвоения. Однако сочетание двух факторов при выборе правильных

¹ Добротин Д.Ю., Снастина М.Г. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года по химии // Педагогические измерения. — 2020. — № 3. — С. 61–90.

Пример 1 (2019 г.)

Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная химическая связь.

- 1) $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$
- 2) HClO_3
- 3) NH_4Cl
- 4) HClO_4
- 5) Cl_2O_7

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

ответов у учащихся с невысоким уровнем подготовки вызвало существенные затруднения. Аналогичная ситуация с изменениями в условии задания 3: введение ещё одной простейшей мыслительной операции (нахождение разности, определение степени окисления в анионе) привело к значительному ухудшению результатов выполнения (пример 3).

Приведённые факты свидетельствуют о необходимости фокусировать внимание при подготовке к экзамену не на конкретных формулировках заданий ЕГЭ, а на самом материале, который является содержательной основой для разработки заданий. Для уточнения контролируемых заданием элементов содержания необходимо воспользоваться обобщённым планом экзаменационного варианта, являющимся приложением к спецификации КИМ ЕГЭ. К сожалению, этому и другим регламентирующим содержание и структуру экзаменационного варианта документам в практике работы учителей не-

Пример 2 (2021 г.)

Из предложенного перечня выберите два вещества молекулярного строения с ковалентной полярной связью.

- 1) Na_2SO_4
- 2) HCOOH
- 3) CH_4
- 4) CaO
- 5) Cl_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

редко уделяется недостаточно внимания. Возможно, именно по этой причине у некоторых учащихся старших классов сохраняется иллюзия возможности полноценной подготовки к экзамену при недельной нагрузке 1–2 ч в неделю, т.е. на базовом уровне изучения химии. Как правило, такая подготовка обеспечивает готовность к выполнению заданий базового и отдельных заданий повышенного уровня сложности. Выполнение наиболее сложных заданий экзаменационного варианта ЕГЭ по химии требует от учащихся изучения курса химии на углублённом уровне.

Повышение дифференцирующей способности данных заданий стало одной из важных причин сохранения их и в экзаменационном варианте перспективной модели 2022 г.

Причиной уточнения формулировок условий заданий 29 и 30 кроме существенного повышения процента их выполнения стала излишняя вариативность в подходах к решению. Данный

Пример 3

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

- 1) Cs 2) C 3) O 4) Cr 5) N

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые **имеют одинаковую разность** между значениями их высшей и низшей степени окисления.

Запишите номера выбранных элементов.

Ответ:

Пример 4

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат калия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций, используя не менее двух веществ из предложенного перечня. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения этой реакции.

момент создавал дополнительные трудности в оценивании, т.к. снижалось единообразие трактовок правильности решения экспертами. Приведём примеры соответствующих заданий 30 и 31 из ЕГЭ 2019 г. (пример 4).

Решения заданий в приведённых формулировках допускали большое количество вариантов записей продуктов реакций, и однозначно оценить возможность их образования во многих случаях было затруднительно.

Приведём примеры дополненных формулировок заданий 29 и 30 экзаменационного варианта 2022 г. (пример 5).

Внесённые в формулировку заданий уточнения — классификационные признаки исходных веществ или продуктов реакций, признаки протекания предполагаемой реакции — привели учащихся к необходимости анализировать большее число химических процессов с точки зрения соответствия условию, однако и возможных вариантов правильных решений стало

существенно меньше. Кроме того, включение в условие задания дополнительных фильтров, определяющих подход к отбору веществ, также способствовало усилению практико-ориентированной направленности задания.

Приведённые примеры иллюстрируют продуманность и планомерность работы по повышению дифференцирующей способности заданий, усилению их метапредметной и практико-ориентированной направленности.

Разработка перспективной модели предусматривает её преемственность по отношению к действующей модели, а главное — постепенное приведение КИМ в соответствие с требованиями ФГОС второго поколения².

О целесообразности учёта преемственности свидетельствуют результаты ЕГЭ по химии последних лет: большинство используемых заданий уже в настоящее время имеют высокую дифференцирующую способность и чёткую направленность

Пример 5

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: перманганат калия, гидрокарбонат натрия, сульфит натрия, сульфат бария, гидроксид калия, пероксид водорода. Допустимо использование водных растворов веществ.

29. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми окислительно-восстановительная реакция протекает **с изменением цвета раствора. Выделение осадка или газа в ходе этой реакции не наблюдается.** В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30. Из предложенного перечня веществ **выберите кислую соль** и вещество, которое вступает с этой кислотой в реакцию ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

² Добротин Д.Ю. Современное состояние и тенденции развития КИМ ЕГЭ по химии // Химия в школе. — 2020. — № 8. — С. 11–19.

на контроль сформированности предусмотренных ФГОС умений и элементов содержания. В частности, в проекте экзаменационного варианта 2022 г. сохранены задания, успешное выполнение которых базируется на следующих умениях: определять возможность протекания химических реакций на основании состава реагирующих веществ или по их названиям/формулам; прогнозировать состав продуктов реакций и составлять уравнения реакций с учётом признаков их протекания. Теоретической основой для решения таких заданий является понимание взаимосвязи «состав — строение — свойства», а также знания и умения, сформированные в процессе проведения реального химического эксперимента. Кроме ранее названных линий заданий к таковым можно отнести задания 6, 7, 12–15, 19, 20, 23, 29, 30 действующей модели. Указанные выше умения имеют определяющее значение и для выполнения наиболее сложных заданий — расчётных задач 33 и 34. Решение подобных заданий предполагает сформированность умения анализировать текстовую информацию, изложенную в условии задания, а затем преобразовывать её в химические уравнения и проводить последовательные вычисления физических величин³.

В процессе совершенствования КИМ ЕГЭ 2022 г., ориентированных на ФГОС, внимание было акцентировано на реализации системно-деятельностного подхода, а также усилении метапредметной составляющей заданий⁴. О поддержке предпринимаемых в этом направлении шагов, а также о важности повышения числа заданий с метапредметной направленностью шла речь и в ряде отзывов о перспективной модели экзаменационного варианта, полученных по результатам её общественно-профессионального обсуждения. Многие из высказанных в отзывах предложений и замечаний были приняты во внимание.

Одним из наиболее значимых направлений обновлений моделей заданий стало

смещение акцентов в сторону контроля сформированности элементов функциональной грамотности⁵. Так, в экзаменационный вариант 2022 г. предлагается включить задание, предусматривающее не только работу с текстом, но также и работу с данными таблицы, а в дальнейшем — и задание на работу с графическим изображением. Примером задания, информация в котором представлена в виде таблицы, является обновлённое задание 5, которое направлено на проверку умения определять принадлежность неорганических веществ к тому или иному классу или группе (пример 6).

Пример 6

5. Среди предложенных веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите двухосновную кислоту — А, среднюю соль — Б, амфотерный гидроксид — В:

1 NaH ₂ PO ₄	2 Zn(OH) ₂	3 HNO ₂
4 H ₂ SO ₃	5 H ₃ P	6 ZnO
7 Zn	8 NH ₄ NO ₃	9 Fe(OH) ₂

Запишите в таблицу номер ячейки, в которой расположено вещество:

Ответ:	A	Б	В

Для решения этого задания экзаменуемым требуется проанализировать состав девяти веществ, выявить среди них те, которые принадлежат к указанным в условии задании классам/группам. На следующем этапе необходимо соотнести буквенные и цифровые обозначения выбранных веществ. Таким образом, данное задание

³ Медведев Ю.Н., Стаханова С.В. Контрольные измерительные материалы: реальность и перспективы // Химия в школе. — 2018. — № 1. — С. 23–29.

⁴ Добротин Д.Ю. Контроль сформированности элементов функциональной грамотности в рамках естественно-научных курсов // Стандарты и мониторинг в образовании. — 2020. — Т. 8. — № 6. — С. 3–12.

⁵ Каверина А.А., Стаханова С.В. К вопросу о формировании и способах оценки естественнонаучной грамотности школьников при обучении химии // Сб.: Естественнонаучное образование: проблемы оценки качества. Серия: Методический ежегодник химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова / под общ. ред. проф. Лисичкина; МГУ им. М.В. Ломоносова, химический факультет. — М., 2018. — С. 116–133.

включает элементы как выбора ответа, так и установления соответствия.

Ещё одним направлением совершенствования КИМ по химии можно считать включение заданий, акцентирующих внимание на сформированности метапредметных результатов: сравнения, классификации, анализа, установления причинно-следственных связей и др. Например, в задании 21 на основе формул неорганических веществ необходимо не только определить среду раствора, характеристикой которой является величина рН (водородный показатель), используемая, например, в рекламных роликах, но и на основе сравнения состава расположить вещества в соответствии с изменением её значения. В качестве справочного материала экзаменуемым предлагается шкала рН и сведения о понятии «молярная концентрация».

Указанную направленность имеют и другие задания, ранее включённые в экзаменационный вариант. Задания 6 и 31 являются, по сути, «мысленным экспериментом», т.к. для составления четырёх уравнений реакций необходимо учитывать все имеющиеся данные об условиях и признаках протекания реакций.

Во многих поступивших отзывах о ПМ КИМ 2022 г. говорилось о повышении уровня сложности предложенных моделей заданий. При этом время, отведённое на выполнение работы, увеличено не было. Следует заметить, что в перспективной модели экзаменационного варианта число заданий сокращено с 35 до 34. Это было достигнуто за счёт исключения одного задания и объединения двух заданий, близких по содержанию и/или направленных на контроль осуществления схожих мыслительных операций. Освободившееся время может быть затрачено экзаменуемыми на выполнение заданий повышенного и высокого уровня сложности. С учётом внесённых изменений в спецификации (в обобщённом плане варианта) был уточнён уровень сложности ряда заданий, в формулировке условий которых были внесены коррективы. На целесообразность данного шага также было указано в ряде отзывов, поступивших из регионов.

Принято во внимание предложение исключить из задания 34 (расчётная задача

на вывод молекулярной формулы органического вещества) дополнительное действие, предусматривающее выполнение расчётов с учётом выхода продукта реакции.

В качестве перспективы дальнейших изменений в КИМ ЕГЭ 2023 г. можно обозначить усиление компетентностной направленности заданий. В частности, планируется включение задания, построенного на материале, имеющем практическое значение в повседневной жизни.

Внесение в экзаменационный вариант 2022 г. описанных изменений предполагает проведение методической работы, направленной на изложение подходов к формированию знаний и умений, востребованных при выполнении новых заданий. Особого внимания заслуживает разъяснение методов работы с информацией, представленной в различной форме.

Так, предложена обновлённая модель задания по теме «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная» (пример 7).

Предлагаемая модель включает справочную информацию, которая раскрывает некоторые содержательные аспекты выполнения задания.

Ещё одной особенностью обновлённой модели является включение в условие дополнительной мыслительной операции — выстраивание веществ в последовательности, устанавливаемой на основании значения рН. Для этого, как и ранее, необходимо проанализировать состав веществ и определить характер протекания гидролиза каждого из ионов, входящих в состав каждого из четырёх веществ, и спрогнозировать на качественном уровне среду растворов.

В другом задании (23), направленном на проверку сформированности умения характеризовать состояние химического равновесия, экзаменуемым предлагается таблица, включающая сведения о концентрации реагентов в исходный момент и в равновесном состоянии (пример 8).

В данном задании от учащихся требуется проанализировать приведённые в таблице данные о концентрациях веществ на различных этапах протекания обратимой реакции и провести расчёты недостающих данных. Приведём пример решения данного задания.

Пример 7

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные:

концентрация (молярная, моль/л) — показывает отношение количества растворённого вещества (n) в определённом объёме раствора (V);

pH («пэ аш») — водородный показатель, это мера активности ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность.

Шкала pH водных растворов электролитов



21. Для веществ, приведённых в перечне, определите среду их водных растворов с одинаковой концентрацией (моль/л):

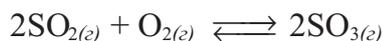
- 1) Na_2SO_4
- 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- 3) K_2SO_3
- 4) HClO_3

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → →

Пример 8

23. В реактор постоянного объёма поместили некоторое количество оксида серы(IV) и кислорода. В результате протекания обратимой реакции в реакционной системе



установилось химическое равновесие.

Используя данные, приведённые в таблице, определите исходную концентрацию кислорода и равновесную концентрацию оксида серы(IV).

Реагент	SO_2	O_2	SO_3
Исходная концентрация, моль/л	0,6	X	0
Равновесная концентрация, моль/л	Y	0,3	0,4

Запишите в таблицу полученные значения X и Y под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Пример 9

В таблице приведены данные о растворимости бромида калия (в граммах KBr на 100 г воды) при различной температуре.

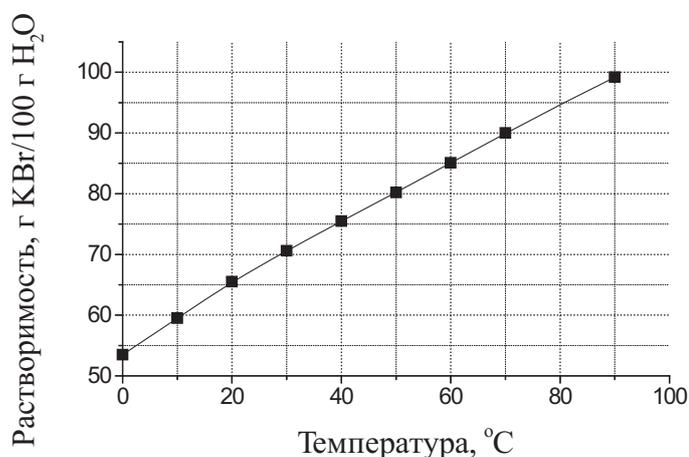
Температура, °С	10	20	30	40	60	80	100
Растворимость, г на 100 г воды	60	65	71	76	86	95	103

Определите, сколько граммов бромида калия выпадет в осадок при охлаждении 250 г насыщенного при 80 °С раствора до температуры 20 °С. (Запишите число с точностью до целых).

Ответ: _____ г.

Пример 10

На графике изображена растворимость бромида калия (в граммах KBr на 100 г воды) при различной температуре. Определите, сколько граммов бромида калия выпадет в осадок при охлаждении 250 г насыщенного при 80 °С раствора до температуры 19 °С.



Пусть объём реактора 1 л, тогда:
 $n(SO_2 \text{ прореагировало}) = n(SO_3 \text{ образовалось}) = 0,4 \text{ моль};$
 $n(SO_2 \text{ осталось}) = 0,6 - 0,4 = 0,2 \text{ моль};$
 $Y = 0,2 \text{ моль/л}; n(O_2 \text{ прореагировало}) = 0,5 n(SO_3 \text{ образовалось}) = 0,2 \text{ моль};$
 $n(O_2 \text{ было}) = 0,3 + 0,2 = 0,5 \text{ моль};$
 $X = 0,5 \text{ моль/л}.$

Из представленного решения следует, что задание не предполагает сложных арифметических расчётов, а вот умение использовать информацию о количественных соотношениях веществ, отражаемых с помощью коэффициентов в уравнении химической реакции, точно потребуется.

Приведём примеры заданий, которые могут быть введены в КИМ ЕГЭ 2023 г. (примеры 9 и 10).

Приведённая зависимость растворимости от температуры может быть представлена не в форме таблицы, а с помощью графика, как, например, в следующем задании.

Предлагаемое усиление контроля компонентов функциональной грамотности является продолжением ранее начатой работы по совершенствованию КИМ в аспекте контроля достижения метапредметных планируемых результатов⁶. При этом содержательной основой заданий остаётся система химических знаний, которая является важнейшей составляющей успешного обучения в профильных вузах.

В качестве перспективы дальнейших изменений в КИМ ЕГЭ 2023 г. можно обозначить дальнейшее усиление компетентной и практико-ориентированной направленности заданий. Не менее значимым является сохранение внимания к метапредметным умениям.

⁶ Каверина А.А., Молчанова Г.Н., Свириденкова Н.В., Снастина М.Г. Из опыта разработки заданий по оценке естественнонаучной грамотности школьников при обучении химии // Педагогические измерения. — 2017. — № 2. — С. 91–96.

Совершенствование КИМ ЕГЭ по биологии для государственной итоговой аттестации старшеклассников

**Рохлов
Валерьян Сергеевич**

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по биологии
rochlov@mail.ru

Ключевые слова: перспективная модель экзаменационной работы, кодификатор, спецификация, содержательный модуль, учебный предмет, раздел учебного предмета.

В последние годы к ключевым идеям построения новых моделей КИМ относятся применение системно-деятельностного, уровневого и комплексного подходов разработки измерительных материалов. Определение способности учащихся решать различные учебно-познавательные задачи, фиксация различных уровней достижения учащимися планируемых результатов, оценка предметных результатов в ходе государственной итоговой аттестации стали отличительными показателями КИМ при введении ФГОС¹.

Переход на новые экзаменационные модели, отвечающие требованиям ФГОС, потребовал повышения валидности экзаменационных материалов по отношению к предметным результатам обучения, фиксируемым в кодификаторах. Наметились приоритетные направления разработки новых моделей КИМ: создание комплексных заданий, включающих возможность демонстрации учащимся развёрнутого ответа и позволяющих оценить несколько предметных результатов; создание компетентностно-ориентированных заданий, позволяющих оценить уровень сформированности естественнонаучной грамотности выпускника; создание заданий, ориентированных на решение учебно-познавательных и учебно-практических задач по учебному предмету; создание заданий с кратким ответом и отказ от заданий с выбором одного предложенного ответа².

Система контрольно-измерительных материалов как одного из видов оценочных средств, направленных на контроль усвоения учебного материала и измерение достижения образовательных результатов обучающимися, регулярно обновляется. Её составные части: кодификатор, определяющий перечень планируемых результатов; спецификация работы, устанавливающая базовые характеристики используемых заданий, время и последовательность проверяемых элементов, систему оценки и др.; демоверсия итоговой экзаменационной работы; рекомендации по проверке заданий с развёрнутым ответом — должны отвечать современным требованиям образовательной политики.

Участники государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования регулярно сталкиваются с необходимостью совершенствования контрольно-измерительных материалов единого

¹ Решетникова О.А., Демидова М.Ю. Новые подходы к разработке контрольных измерительных материалов // Народное образование. — 2015. — № 9. — С. 82–87. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25311436_19471261.pdf.

² Решетникова О.А. Разработка новых моделей контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена // Педагогические измерения. — 2018. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-novyh-modeley-kontrolnyh-izmeritelnyh-materialov-osnovnogo-gosudarstvennogo-ekzamena/viewer>.

государственного экзамена, сменой модели построения оценочных средств, повышением качества их содержания.

Новая перспективная модель контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии для программ среднего общего образования разработана в соответствии с утверждёнными ФГОС СОО требованиями к предметным и метапредметным результатам обучения и учитывает современные тенденции изменения содержания естественнонаучного образования.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по биологии ориентирована на оценку сформированности у учащихся основ целостной научной картины мира и включает требования к предметным результатам освоения базового и углублённого уровня³.

В целях развития у обучающихся естественнонаучной и функциональной грамотности перспективная модель ЕГЭ по биологии опирается на методологию научного познания (проверяются и, естественно, оцениваются не только и не столько фактические знания по биологии, но и понимание учащимися процесса их получения и последующая интерпретация) и практическую ориентированность заданий, которые предполагают проверку умений применять имеющиеся знания в различных жизненных ситуациях и объяснять разнообразные биологические процессы и явления живой природы.

Перспективная модель КИМ ЕГЭ по биологии реализует деятельностный подход, где содержанием оценки выступают предметные результаты по биологии, выраженные в деятельностной форме. Данный подход является логическим продолжением модели контрольных измерительных материалов ОГЭ, поэтапно вводимых в процедуру аттестации учащихся по биологии, начиная с 2020 г.⁴

³ Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования: приказ Мин-ва образования и науки Рос. Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.

⁴ Рохлов В.С. Перспективная модель КИМ ОГЭ по биологии // Педагогические измерения. — 2019. — № 1. — С. 37–42.

Модель КИМ ЕГЭ–2022 по биологии предусматривает изменения в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню предметных результатов выпускников, прошедших обучение по программам среднего общего образования. В новой редакции кодификатора прослеживается преемственность между положениями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни по биологии). Поскольку одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ, является основная образовательная программа, то и кодификатор в перспективной модели КИМ ЕГЭ был согласован с содержанием примерной основной образовательной программы среднего общего образования по биологии (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Перспективная экзаменационная работа сконструирована с учётом специфики учебного предмета «Биология», его целей и задач и соответствует сложившейся структуре школьного биологического образования в России. В модели помимо биологических знаний и умений проверяется широкий круг метапредметных и предметных умений, навыков и способов деятельности, освоенных учащимися при изучении программ основного общего и среднего общего образования (углублённый уровень).

Объектами контроля в перспективной модели экзаменационной работы выступают сформированные у обучающихся умения в традиционных для учебного предмета «Биология» разделах: «Растения, Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Основу экзаменационной работы составляют задания по разделу «Общая биология», поскольку в нём интегрируются и обобщаются разнообразные биологические факты и явления, рассматриваются важнейшие биологические теории, законы и закономерности, а также формулируются общепринятые в биологической науке гипотезы.

С учётом современных тенденций развития биологии в содержание экзаменационной работы включены задания на проверку прикладных знаний по биотехнологии, молекулярной биологии, цитологии, селекции организмов, охраны природы, физиологии человека, животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Проверочные задания в экзаменационной работе ориентированы на проверку сформированности у учащихся таких способов деятельности, как усвоение понятийного аппарата курса биологии, применение знаний при объяснении широкого спектра биологических процессов и явлений, владение методологическими умениями.

Особое место в экзаменационной работе занимают расчётные количественные и качественные биологические задачи как на применение знаний в новых ситуациях, так и на объяснение известных обучающимся процессов или явлений. Напомним, что качественные (контекстные и эвристические) биологические задачи в КИМ точно стали вводиться ещё в 2019 г. В перспективной модели КИМ ЕГЭ для оперативного выполнения таких заданий в экзаменационной работе по биологии впервые предложено использование калькулятора. Выполнение несложных арифметических вычислений с помощью калькулятора позволит учащимся получить верный ответ.

В экзаменационную работу также включены задания, предусматривающие подготовку ответа с использованием различных источников биологического содержания: микрофотографии, рисунки, модели, схемы, таблицы, графики, диаграммы, гистограммы. Все они ориентированы на повышение интереса учащихся к учебному предмету, развитию у них умений работы с различными графическими источниками и анализа информации биологического содержания. Увеличение количества заданий с использованием изображений объектов и процессов с 3–4 в действующей модели до 7–8 в новой не только позволит расширить границы проверяемого содержания, но и разнообразит способы проверки предметных и метапредметных умений обучающихся.

Главной особенностью перспективной модели можно считать наличие содержательного модуля по проверке сформированности у обучающихся исследовательских умений и навыков (исследовательский модуль): выдвижение гипотезы, определение зависимого (измеряемого в ходе эксперимента) и независимого (задаваемого экспериментатором) параметра эксперимента, планирование этапов эксперимента, а также формулирование выводов на основании полученных данных и объяснение результатов эксперимента с точки зрения известной выпускнику информации из курса биологии.

Задания в новой экзаменационной работе стали функциональнее и объединены в содержательные модули по отдельным разделам, например: «Система и многообразие органического мира» или «Организм человека и его здоровье», что помогает участникам экзамена концентрироваться в рамках сходного тематического содержания. Каждый модуль представлен набором заданий, различающихся между собой по форме и уровню сложности. Внутри каждого модуля задания выстроены по нарастанию уровня сложности от базового к повышенному. Подобная структура экзаменационных работ усиливает их вариативность, что должно привести к решению проблемы «натаскивания» при подготовке к единому государственному экзамену.

Предлагаемая экзаменационная работа ориентирована на расширение вариативности заданий. Так, по отдельным линиям допускается до шести разнообразных форм заданий на одной позиции.

Вариативными стали и целые модули задания для экзаменационной работы. Например, в модуле «Система и многообразие органического мира» присутствуют линии заданий 8–11. В одном из вариантов работы в линии заданий 8 будет размещено задание по разделу «Животные», а в другом варианте работы в этой же линии может располагаться задание по разделу «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники». Подобное содержательное разнообразие снижает возможность «натаскивания» на отдельные темы и формы заданий.

Ещё одной особенностью экзаменационной работы стало включение комплексных заданий (мини-тестов), в которых к одному изображению формулируется несколько разных по форме заданий. Такие мини-тесты использованы в данной модели КИМ, поскольку хорошо зарекомендовали себя ранее в аттестационных процедурах ВПР и ОГЭ. Подобные объединённые содержанием задания экзаменационной работы дают возможность детальнее проверить предметные результаты обучения по отдельным темам.

Для более качественной дифференциации учащихся с высоким уровнем подготовки в экзаменационной работе увеличено количество заданий с развёрнутым ответом — с 7 до 11. Очевидно, что такое увеличение количества заданий, во-первых, позволит в отдельно взятой экзаменационной работе расширить проверку усвоения обучающимися биологического содержания, а во-вторых, повысит объективность оценки по учебному предмету для каждого из участников аттестации.

Экзаменационная работа по биологии состоит из двух частей и включает 28 заданий. Основные изменения данной модели КИМ ЕГЭ по сравнению с предшествующими связаны с расширением способов проверяемого содержания в заданиях и их компоновки в структуре экзаменационной работы.

Часть 1 КИМ ЕГЭ-2022, ориентированная на множественный выбор и краткий свободный ответ учащихся, содержит 18 заданий: 3 — с множественным выбором с рисунком или без него; 5 — на установление соответствия с рисунком или без него; 2 — на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; 4 — на определение объектов по рисунку или схеме; 1 — на решение биологической задачи по цитологии и генетике; 1 — на дополнение недостающей информации в схеме или таблице; 1 — на дополнение недостающей информации в таблице; 1 — на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Ответы на задания части 1 участники экзамена дают в словесной форме (слово или словосочетание), а также в виде числа или последовательности цифр, за-

писанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 КИМ ЕГЭ-2022, ориентированная на представление учащимися развёрнутого ответа на поставленный вопрос, содержит 11 заданий. Выполняя задания этой части экзаменационной работы, учащийся должен записать ответ самостоятельно в развёрнутой форме.

Представленная модель КИМ ЕГЭ-2022 в полной мере соответствует требованиям к проверке предметных результатов освоения базового и углублённого курсов биологии, сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО) с учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО) и примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ПООП СОО).

Изменения в содержании кодификатора и экзаменационной работы частично изменят спецификацию КИМ. Планируется внесение изменений в структуру КИМ ЕГЭ, порядок распределения заданий по содержанию, видам умений и способам действий обучающихся. Претерпит изменение порядок распределения заданий по уровню сложности, будет включено описание дополнительного оборудования на экзамене (требования к калькулятору) и произойдут изменения в системе оценивания для отдельных форм заданий.

Введение новой модели КИМ ЕГЭ-2022 потребует совершенствования системы работы с экспертами. Подготовка такой работы была начата в 2020 г., когда в действующих на тот момент КИМ ЕГЭ стали появляться контекстные задания, а экспертам была предложена поэлементная модель оценивания заданий второй части. Все эти новшества отражены в указаниях по оцениванию развёрнутых ответов участников ЕГЭ для эксперта, проверяющего ответы на задания 22–28 по биологии, а также в методических материалах для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ. Все последующие нововведения также будут отражены в вышеуказанных материалах.

Результаты общественно-профессионального обсуждения перспективной модели КИМ ЕГЭ-2022 и апробации экзаменационных заданий

В апробации некоторых экзаменационных заданий новой модели КИМ ЕГЭ в 2021 г. приняли участие 2732 учащихся 11-го класса из 21 субъекта РФ всех федеральных округов. Для апробации двух вариантов экзаменационных работ были

использованы новые и глубоко модернизированные формы заданий.

Часть 1 экзаменационной работы содержала четыре задания с кратким ответом базового и повышенного уровня сложности: конструирование биологического термина; решение биологических задач по цитологии, генетике, экологии, физиологии человека и животных; множественный выбор с рисунком. Ниже приведены примеры заданий первой части одного из апробационных вариантов.

Пример задания линии 1

Какие из предложенных приставок и корней греческих и латинских слов входят в состав термина, обозначающего организм, клетки которого состоят из клеточной мембраны, ядра и цитоплазмы с её органоидами?

Перечень приставок и корней:

- 1) эу- 2) про- 3) фаго- 4) -цитоз 5) -карион 6) -органон

Запишите последовательность цифр, обозначающих части слова, составляющие данный термин.

Ответ: _____

Пример задания линии 2

В спокойном состоянии пульс человека составляет 66 ударов в мин. При занятии на беговой дорожке он участился в 1,5 раза. Ударный объём крови возрос в 2 раза — от 55 мл до 110 мл. Каков будет минутный объём крови у такого интенсивно работающего сердца? В ответе запишите только число литров. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

Примеры заданий линий 3 и 4

Изучите схему и выполните задания 3 и 4.

3. Выберите из приведённой на рисунке схемы пищевой сети организм, который подходит под следующее экологическое описание: **аэробиионт, консумент III порядка, активен днём**. В ответе запишите букву, которой он обозначен.

Ответ: _____

4. Выберите три верных ответа и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. Основываясь на изображённых на рисунке схемах, определите, какие факторы внешней среды могут привести к сокращению численности криля.

- 1) усиленное развитие фитопланктона
- 2) сокращение численности тюленя-крабоеда
- 3) загрязнение воды нефтепродуктами
- 4) китобойный промысел
- 5) увеличение численности популяции пингвинов Адели
- 6) всплеск численности кальмаров

Ответ:

--	--	--

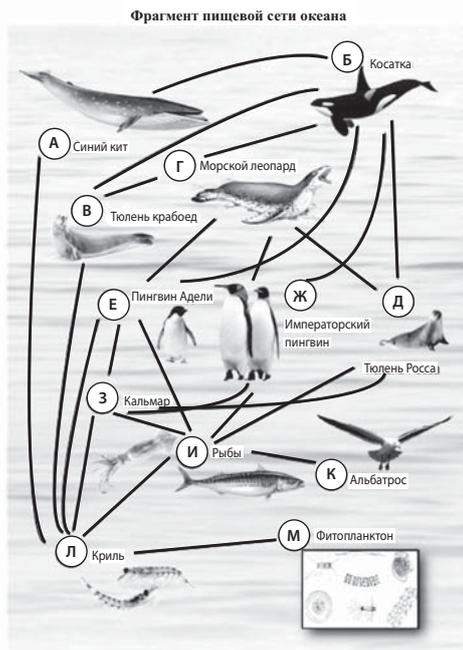


Таблица 1

Результаты выполнения заданий первой части апробационной работы

№ п/п	Модели заданий/ проверяемые умения	Уровень сложности	Средний процент выполнения
1	Конструирование биологического термина	Б	54
2	Решение биологических задач по цитологии, генетике, экологии, физиологии человека и животных	Б	37
3	Множественный выбор с рисунком	П	29
4	Множественный выбор с рисунком	П	44

Результаты выполнения заданий первой части по двум апробационным вариантам представлены в табл. 1.

Относительно низкий процент выполнения заданий участниками апробации в большинстве линий прогнозировался. Основные причины такого результата следующие: во-первых, учащиеся выполняли незнакомые по форме представления задания; во-вторых, апробация проводилась в первом полугодии 11-го класса, когда не всё предметное содержание пройдено, а в большинстве случаев не организовано системное повторение. В целом можно констатировать, что задания части 1 оказались решаемыми для большого количества участников апробации (свыше 37%).

Часть 2 экзаменационной работы со-держала семь заданий с развёрнутым ответом повышенного и высокого уровня сложности: работа с информацией, представленной в графической форме (одно задание); анализ и планирование виртуального научного эксперимента (три задания); объяснение конкретных биологических ситуаций с точки зрения общебиологических закономерностей (два задания); применение биологических знаний и умений для решения практических задач (одно задание — расчётная задача на биологическом содержании).

Приведём примеры некоторых заданий второй части одного из апробационных вариантов.

Примеры заданий линий 6, 7, 8 (исследовательский модуль)

Изучите приведённую ниже информацию и выполните задания 6–8.

Пребиотик — вещество, в присутствии которого бактерии размножаются быстрее и могут более устойчиво противостоять неблагоприятным условиям окружающей среды.

Ангелина решила проверить в эксперименте свойства пребиотика Лактусан. Для этого она добавляла в пробирки, содержащие среду с бактериями, определённую концентрацию антибиотика гентамицина и различные концентрации Лактусана. Пробирки Ангелина оставляла на сутки в комнате, по прошествии суток измеряла мутность среды в пробирках. В распоряжении Ангелины были стерильные пробирки, прибор для измерения мутности, стандартное лабораторное стекло (пробирки, колбы, пипетки и т.п.), лабораторные весы.

6. Параметр эксперимента, который задаёт сам исследователь, называют независимой переменной. Параметр, который вслед за независимой переменной изменяется, называют зависимой переменной.

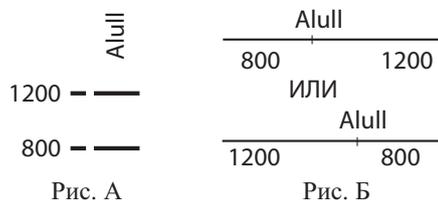
Какая переменная в этом эксперименте была зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)?

7. Назовите параметр, который необходимо контролировать (поддерживать постоянным) при проведении эксперимента. Объясните, как следует контролировать этот параметр, используя только имеющееся в наличии оборудование и материалы.

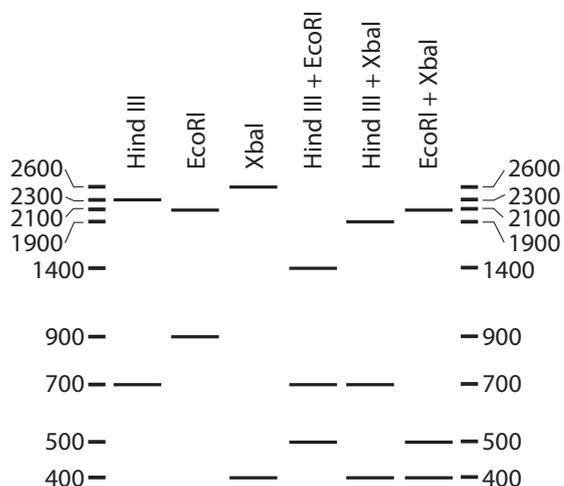
8. Объясните, почему врачи прописывают приём пребиотиков одновременно с приёмом антибиотиков.

Пример задания линии 9

Рестрикционные эндонуклеазы (рестриктазы) — это ферменты, специфически разрезающие молекулу ДНК в определённом месте. Такие места называют сайтами рестрикции. Карты расположения сайтов рестрикции часто составляют генные инженеры, поскольку рестриктазы используются как природные ножницы для того, чтобы разрезать фрагмент ДНК в нужном учётом месте. Карты составляются на основе анализа результатов обработки ДНК соответствующими рестриктазами. Например, если фрагмент AluI при обработке рестриктазой дал фрагменты длиной 800 и 1200 пар нуклеотидов (рис. А), то карта фрагмента будет выглядеть следующим образом (рис. Б)



Ниже приведена схема результатов обработки интересующего учёного фрагмента ДНК с тремя рестриктазами и сочетаниями из двух рестриктаз.



Постройте рестрикционную карту данного фрагмента ДНК, используя информацию рисунка. Перерисуйте в бланк ответов схему фрагмента молекулы ДНК, как изображено на примере ниже.

Нанесите на неё рестриктазы в тех местах, где они расположены. Не забудьте указать расстояние между сайтами рестрикции.

Пример задания линии 11

В 4:00 атмосферное давление на территории Истринского водохранилища составляло 738 мм ртутного столба (мм рт.ст.). К 18:00 этого же дня давление поднялось до 762 мм рт.ст. Рыбы, особенно крупные, очень чувствительны к перепадам атмосферного давления. На какое расстояние (в см) щуке следует совершить атмосферную миграцию, чтобы скомпенсировать перепад атмосферного давления? Объясните свои расчёты. Плотность пресной воды при 20 °С — 1 г/см³, плотность ртути при 20 °С — 13,6 г/см³.

Результаты выполнения заданий второй части по двум апробационным вариантам представлены в табл. 2.

Можно констатировать, что задания второй части не только оказались решаемыми для части участников апробации, но

и процент их выполнения соответствовал заявленному уровню сложности. Более детальный анализ результатов показал, что некоторые из апробированных заданий оказались избыточно сложными, и учащиеся смогли их выполнить только частично.

Таблица 2

Результаты выполнения заданий второй части апробационной работы

№ п/п	Модели заданий/проверяемые умения	Уровень сложности	Средний процент выполнения
5	Работа с информацией, представленной в графической форме	П	53
6	Анализ и планирование виртуального научного эксперимента	П	45
7	Анализ и планирование виртуального научного эксперимента	В	7
8	Анализ и планирование виртуального научного эксперимента	В	20
9	Анализ и объяснение конкретных биологических ситуаций с точки зрения общебиологических закономерностей	В	6
10	Анализ и объяснение конкретных биологических ситуаций с точки зрения общебиологических закономерностей	В	16
11	Применение биологических знаний и умений для решения практических задач (расчётная задача на биологическом содержании)	В	7

Параллельно с апробацией было проведено широкое профессионально-общественное обсуждение перспективной модели КИМ ЕГЭ, в котором приняли участие представители 80 субъектов Российской Федерации. Участники дискуссии прошли анкетирование, результаты которого представлены в табл. 3.

Подавляющее большинство участников дискуссии отметили, что новая перспективная модель КИМ ЕГЭ соответствует ФГОС, позволяет провести комплексную проверку предметных и метапредметных результатов обучения. При этом большинство участников анкетирования смогли выявить преимущества новой модели КИМ ЕГЭ по отношению действующей.

Обсуждение перспективной модели КИМ ЕГЭ по биологии в профессио-

нальном сообществе выявило множество общих и частных проблем образования. Среди общих — слабое знание и понимание нормативных документов по вопросам требований к содержанию учебного предмета, процедур аттестации обучающихся и др. Многие педагогические работники только в общих чертах знакомы с нормами ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Большинство респондентов, к сожалению, не понимают цели и задач ФГОС, не различают содержания ФГОС и приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего общего образования».

Результаты опроса участников дискуссии показывают, что большинство из них

Таблица 3

Результаты анкетирования участников профессионально-общественного обсуждения перспективной модели КИМ ЕГЭ-2022

Вопросы анкеты	% соответствия
Соответствие КИМ предметным требованиям ФГОС	83
Комплексная проверка предметных и метапредметных результатов ФГОС	79
Преимущества новой модели КИМ по отношению к образцам КИМ предыдущих лет	77

рассматривают ЕГЭ как единственное средство мотивации к обучению, а новые задания, используемые в КИМ ЕГЭ, воспринимаются ими через призму обычного «натаскивания» на предметный результат. В такой ситуации обучение биологии сводится к отработке имеющихся в открытом доступе заданий.

Как показывают многолетние результаты выполнения участниками ЕГЭ, масштабы «натаскивания» таковы, что многие учащиеся не готовы анализировать формулировки заданий, особенно когда они отличаются от типовых. Это стало хорошо заметно в последние годы, когда во второй части экзаменационной работы КИМ начали широко использовать контекстные эвристические задания (педагоги почему-то их называют олимпиадными). В этой связи возникает необходимость серьёзной разъяснительной работы среди учителей биологии и учащихся при введении новых форм заданий ЕГЭ по биологии.

Полученные результаты апробации позволили определить перечень форм заданий, готовых к внедрению, а также выделить задания, требующие доработки с учётом действующего ФГОС СОО и одобренной ПООП СОО по биологии.

При обсуждении перспективной модели КИМ ЕГЭ в профессиональном сообществе были высказаны следующие замечания и предложения по её совершенствованию.

1. Некоторые задания в экзаменационной модели КИМ не обеспечены содержанием УМК (учащиеся не готовы к биологическому эксперименту, т.к. он не проработан в УМК). При составлении заданий 18, 26, 27, 28 необходимо учесть то, что их тематика не рассматривается многими УМК.

2. Объём и уровень сложности заданий с экологическими вопросами предполагает изучение экологии как отдельного курса, что не предусмотрено школьной программой.

3. В экзаменационной работе новой модели КИМ необходимо разделить линии по решению задач по молекулярной биологии и задач по генетике.

4. Формулировки некоторых заданий и критериев к ним необходимо дорабаты-

вать и конкретизировать; задания переполнены дополнительной научной терминологией по биологии; задания ряда линий в экзаменационной работе новой модели КИМ неравнозначны по уровням сложности.

5. Экзаменационная модель КИМ перегружена математическими расчётами.

Анализ результатов профессионального общественного обсуждения новой модели КИМ и апробации новых заданий экзаменационной работы позволяет сделать следующие выводы.

1. Предложенная к обсуждению перспективная модель контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии соответствует требованиям, предъявляемым к предметным результатам освоения учебного предмета по биологии, установленным ФГОС СОО.

2. Экспертиза содержания перспективной модели КИМ ЕГЭ по биологии показала необходимость доработки формулировок отдельных заданий, уточнения их содержательного охвата с учётом уровня сложности и использования математического аппарата.

3. Статистические данные по апробации новых заданий в предложенной перспективной экзаменационной модели по биологии позволяют говорить о возможности дальнейшего применения этих заданий в практике проведения ЕГЭ с учётом доработки выявленных затруднений выполнения.

4. Необходимо сформировать «дорожную карту» по поэтапному введению перспективной модели КИМ ЕГЭ по биологии на период до 2024 г.

«Дорожная карта» реализации перспективной модели КИМ ЕГЭ по биологии

Дорожная карта включает этапы внедрения перспективной модели КИМ ЕГЭ.

I этап — 2022 г.

1. В первую часть действующей экзаменационной модели КИМ ЕГЭ включить новую линию 2, а во вторую часть в линию 22 поставить задания по виртуальному учебному эксперименту.

Пример задания линии 2

Экспериментатор поместил зерновки пшеницы в сушильный шкаф. Как при этом изменятся концентрация солей и количество воды в клетках семян? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные **цифры** для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация солей	Количество воды

Пример задания линии 22

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с разной концентрацией хлорида натрия. Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация хлорида натрия в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он разделил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы $NaCl$ с разной концентрацией в соотношении 1:1 (на 1 мл крови 1 мл раствора $NaCl$). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? Объясните данное явление. Раствор $NaCl$ какой концентрации был добавлен в пробирку на рисунке А, а какой — в пробирку на рисунке Б?

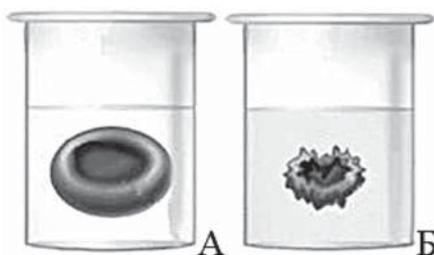


Рис. А

Рис. Б

Задания линий 2 и 22 направлены на проверку умений, связанных с экспериментальной деятельностью: определять контролируемые параметры эксперимента или способы повышения надёжности экспериментального метода; объяснять механизмы контроля параметров эксперимента или реальные биологические закономерности, выявленные в ходе экспериментальной или практической деятельности в области биологии.

2. Линии 5–6 экзаменационной работы дополнить мини-тестами с рисунками

(например, часть модуля «Клетка и организм как биологическая система»).

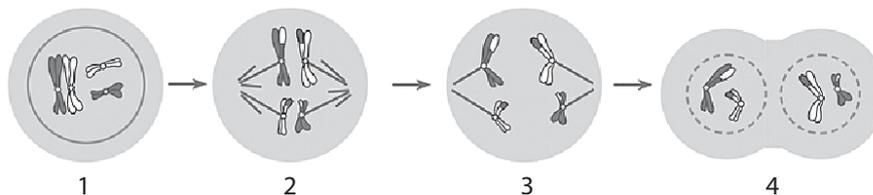
II этап — 2023 г. Введение в перспективную модель КИМ ЕГЭ модуля «Человек и его здоровье».

III этап — 2024 г. Внедрение перспективной модели КИМ ЕГЭ в полном объёме с включением всех модулей учебного предмета «Биология».

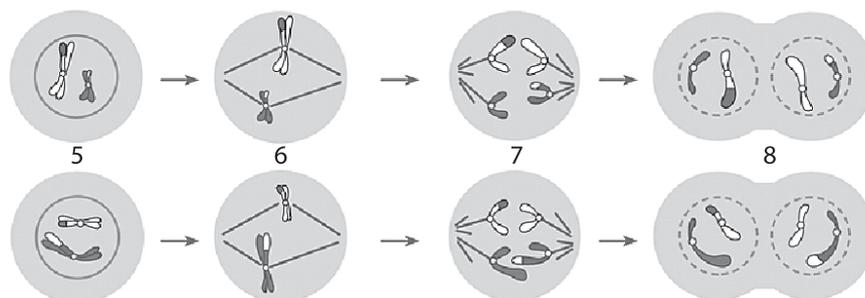
Все замечания, указанные экспертным сообществом при профессионально-общественном обсуждении с учётом результатов апробации заданий экзаменационной

Примеры заданий линий 5 и 6 (мини-тест)

Первое деление мейоза



Второе деление мейоза



5. Каким номером на рисунке обозначена фаза мейоза, нарушение механизмов которой может привести к появлению трисомии у потомков?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между признаками и фазами мейоза, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) формируется два гаплоидных ядра
- Б) происходит кроссинговер
- В) начинает формироваться веретено деления
- Г) в экваториальной плоскости выстраиваются биваленты
- Д) происходит конъюгация хромосом
- Е) укорачиваются нити веретена деления

ФАЗЫ МЕЙОЗА

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

работы, были внесены в экзаменационную модель КИМ ЕГЭ-2022. Благодаря таким аккуратным изменениям в экзаменационной работе по биологии удалось сохранить общее количество заданий — 28 и оставить максимальный первичный

балл на прежнем уровне (58 баллов). Это позволит в 2022 г. корректно провести экзамен, проанализировать полученные результаты и наметить последующие шаги для модернизации КИМ ЕГЭ по биологии.

Апробация заданий перспективных моделей КИМ ЕГЭ

**Полежаева
Мария Викторовна**

кандидат педагогических наук, начальник
отдела научно-методической экспертизы
и психометрических исследований ФГБНУ «ФИПИ»,
polejaeva@fipi.ru

**Орехова
Светлана Васильевна**

руководитель Центра экспертизы и аналитики
ФГБНУ «ФИПИ», svorekhova@fipi.ru

**Рышко
Екатерина Борисовна**

начальник организационно-аналитического
отдела ФГБНУ «ФИПИ»,
ryzhko@fipi.ru

**Нурминский
Алексей Игоревич**

ведущий аналитик отдела научно-методической
экспертизы и психометрических исследований
ФГБНУ «ФИПИ», org@fipi.ru

Ключевые слова: единый государственный экзамен, контрольные измерительные материалы, перспективная модель, апробация заданий, выборка, статистические характеристики заданий.

Апробация заданий КИМ ЕГЭ (далее — апробация, апробационное исследование) проводится в целях проверки возможности применения этих заданий при проведении государственной итоговой аттестации (далее — ГИА). В течение двух последних лет апробировались новые модели заданий для перспективных моделей КИМ ЕГЭ по образовательным программам среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Обозначенная цель достигается посредством анализа статистических характеристик как апробируемых вариантов в целом (надёжность, распределение трудности заданий, средний первичный балл, корреляционные характеристики, информационные кривые и др.), так и отдельных заданий (трудность, дифференцирующая способность и др.), результатов анализа экспертных характеристик апробируемых заданий (корректность формулировок, значимость для ГИА, соответствие действующим стандартам и наличие проверяемого материала в учебниках федерального перечня Минпросвещения России и др.). Также анализируется время выполнения отдельных заданий и работы в целом, качество инструкций, отношение обучающихся к работе и др.

На основе результатов анализа проводится доработка заданий, отдельные задания могут отбраковываться. Далее формулируются выводы о возможности применения в КИМ ЕГЭ новых моделей заданий в ближайшие 2–3 года.

Апробационное исследование традиционно состоит из нескольких этапов, комплексно обеспечивающих проведение процедуры¹:

1) подготовка и организация исследования (определение сроков проведения, формирование выборки, определение и разработка технологии

¹ СТО ФИПИ 59576103.1.1–2020. Требования к качеству образовательных проектов и систем, применяемых для оценки качества образования: стандарт организации ФГБНУ «ФИПИ». — URL.: <https://doc.fipi.ru/o-nas/dokumenty-fipi/Standart-STO-FIPI-59576103.1.2-2020.pdf>.

проведения процедуры и обработки результатов апробации и др.);

2) подготовка инструментария для проведения исследования (основного — непосредственно предмет апробации, и сопроводительного — дополнительные материалы, средства, обучающие и подготовительные мероприятия и др.);

3) непосредственно проведение исследования;

4) сбор и обработка данных о результатах апробации;

5) анализ результатов, в том числе анализ полученных статистических данных, а также полученных экспертных заключений;

6) подготовка отчётов и принятие решений на основе проведённого исследования.

При подготовке и организации исследования формирование выборки для апробационного исследования проводилось с учётом требований, которые традиционно предъявляются к формированию выборки для массовых исследований. Так, при проведении апробации перспективных моделей заданий ЕГЭ в 2020–2021 гг. выборка для исследований формировалась таким образом, чтобы в нём приняли участие представители субъектов Россий-

ской Федерации всех федеральных округов от Дальнего Востока до республик Северного Кавказа, что обеспечило участие в исследовании обучающихся образовательных организаций в том числе и тех территорий, специфика которых часто играет свою роль в результатах массовых испытаний оценки качества образования. В апробации приняли участие обучающиеся 10–11-х классов из 20 регионов Российской Федерации. Количество участников варьировалось по регионам, но общий объём выборки позволил сделать выводы о трудности и качестве разработанных материалов по учебным предметам. Общее количество участников апробации по всем предметам, кроме немецкого, французского, испанского и китайского языков, варьируется от 1442 (английский язык) до 9040 (русский язык) (диаграмма 1).

Релевантность данного объёма выборки обоснована и с позиций международного опыта в апробации тестовых заданий. Так, американский College Board — организация, которая разрабатывает и администрирует стандартизированные тесты и программы обучения, используемые средними и средне-профессиональными учебными заведениями, колледжами и университетами, — апробирует вопросы на выборке

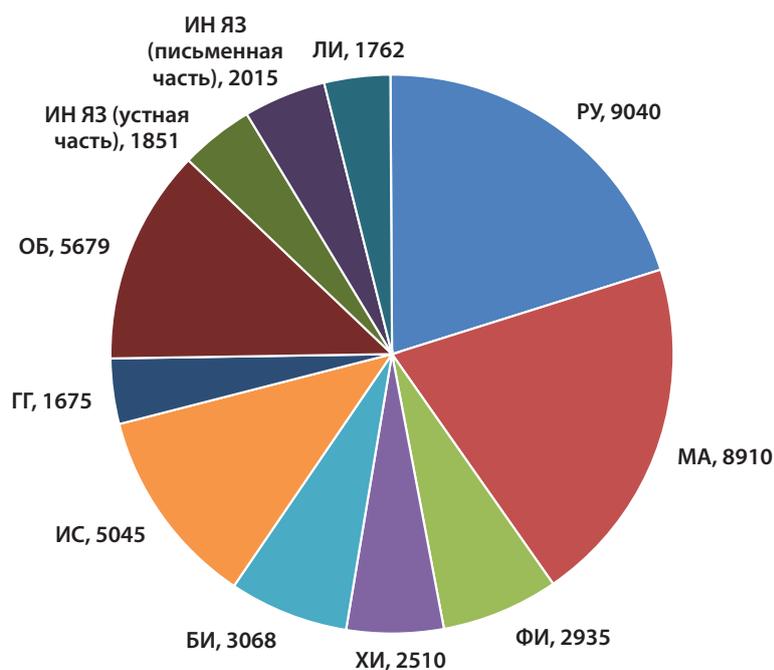


Диаграмма 1. Распределение количества участников апробации по предметам

от 1000 до 3000 учащихся², в Канаде апробации включают около 2000 учащихся³, а принципы датской национальной системы тестирования включают обязательную пилотную проверку новых вопросов на выборке в 500–700 учащихся⁴.

Внутри региона отбор образовательных организаций (далее — ОО) для участия в апробации, как правило, ведётся вероятностно-пропорциональным методом с учётом наполняемости школ и их территориально-административной принадлежности. Выбор ОО осуществляется на основе полного списка всех организаций планируемой совокупности.

Выборка ОО должна включать не менее 150 ОО в целом, при этом предполагается не менее 400 участников апробации на каждый вариант КИМ.

В качестве переменных внутренней стратификации выборки используются расположение, тип, наполняемость ОО.

Выборка для массовых обследований на федеральном уровне должна обладать следующими основными характеристиками:

- 1) репрезентативность по количественной и качественной составляющим;
- 2) мотивированность тестируемых, эквивалентная мотивации единого государственного экзамена;
- 3) подготовленность обучающихся, эквивалентная подготовке выпускников, участвующих в едином государственном экзамене.

Репрезентативность выборки обеспечивается работой группы специалистов, которая формирует эту выборку на основе имеющихся данных об образовательных организациях как на федеральном, так и на региональных уровнях.

Мотивированность тестируемых может обеспечиваться рядом специальных мер, при которых учащимся не будут безразличны результаты их работы. Эти меры могут определяться специальными требованиями к процедуре проведения тестирований.

В некоторых странах существует практика включения в состав материалов реального экзамена апробируемых заданий (какие именно из заданий являются апробируемыми, для участника экзамена остаётся неизвестным). Результаты выполнения апробируемых заданий не учитываются при подсчёте баллов итоговой оценки за экзамен, но анализируются с позиций перспективы использования в последующие годы (как, например, в экзаменах SAT в США). Однако данная практика не применяется в России, и вопросы мотивации учащихся при выполнении апробируемых заданий требуют дополнительных решений. Как отмечают и зарубежные специалисты, подобные апробации, когда обучающиеся знают о том, что выполнение заданий не влияет на оценки и поэтому выполняют задания без высокой мотивации, нередко приводят к некорректным выводам о сложности заданий ввиду более низкого уровня выполнения теста, а значит, к использованию впоследствии более простых заданий для настоящего экзамена. Тем не менее нельзя не учитывать и обратное мнение — что для некоторых обучающихся позитивную роль в выполнении апробируемых заданий играет отсутствие волнения, неизбежного на настоящем экзамене, и на апробации их успеваемость может быть лучше именно из-за отсутствия напряжённости (как отмечают, например, и датские исследователи)⁵. В целом наиболее очевидные доводы для участия в апробации включают такие преимущества для учащихся, как возможность ознакомиться с процедурой оценивания и самим форматом испытания, что позволит снизить тревожность перед настоящим экзаменом, а для преподавателей несомненно полезна оперативная информация об уровне учащихся. Это убедительная мотивация для участников, нередко входящая сразу в официальные анонсы проводимых апробаций (как, например, в программу апробационных испытаний канадской провинции Альберта)⁶.

² См.: <https://accuplacer.collegeboard.org>.

³ См.: <https://www.cmec.ca/Publications/Lists/Publications/Attachments/124/PCAP2007-Report.en.pdf>.

⁴ Wandall J. National Tests in Denmark-CAT as a Pedagogic Tool // Journal of Applied Testing Technology. — 2011. — Vol. 12. — Spec. iss. May. — URL.: https://www.testpublishers.org/assets/documents/JATT_Vol_12_special_3_CAT_as_a_pedagogic_tool.pdf.

⁵ Beuchert L.V., Nandrup A.B. The Danish national tests at a glance // Nationaløkonomisk tidsskrift. — København: Gyldendal, 2018. — Vol. 156 (1). — P. 30–66. — ISSN 0028-0453, ZDB-ID 280945-X.

⁶ См.: <https://www.alberta.ca/assets/documents/edc-field-test-rules-and-request-guide.pdf>.

Подготовленность обучающихся определяется используемыми при освоении учебного содержания образовательными технологиями и учебными программами. Эти характеристики можно определить посредством анкетирования участников апробационных исследований.

В 2020–2021 годах апробация заданий перспективных моделей КИМ ЕГЭ проводилась по следующим учебным предметам: математике, русскому языку, физике, химии, биологии, географии, обществознанию, истории, литературе, иностранным языкам (английскому, немецкому, французскому, испанскому и китайскому). По каждому предмету были подготовлены два или четыре апробационных варианта, а также комплекты сопроводительной документации для проведения апробационного исследования. Варианты включали в себя задания новых моделей и задания из вариантов ЕГЭ прошлых лет (так называемые якорные задания), статистические характеристики которых имеются в распоряжении разработчиков КИМ. Приоритетом апробации являлось испытание максимального количества различных по содержанию, формам и проверяемым умениям заданий, соответственно, задача выравнивания вариантов по статистическим характеристикам была второстепенной. Тем не менее по структуре (количество и форма заданий, максимальное количество баллов за них) варианты формировались единообразно. Все варианты прошли содержательную и тестологическую экспертизу в соответствии с разработанным и действующим в ФГБНУ «ФИПИ» регламентом проведения экспертизы.

Апробация проводилась в два этапа: осенью 2020 г. и весной 2021 г. В варианты первого этапа не включались задания, для выполнения которых требовался материал, который изучается в 11-м классе позднее.

Для обеспечения технологических процессов, связанных с проведением исследования, использовались решения системы «АВВУУ Мониторинг» компании «РТК-Иксора», обеспечивающие максимальное приближение процедуры исследования к условиям проведения ЕГЭ. В частности, задания апробации предъявлялись только в определённое время в едином

формате (в соответствии с разработанными оригинал-макетами апробационных вариантов для каждого отдельного учебного предмета). Варианты с заданиями были распечатаны для каждого участника апробации непосредственно в ОО вместе с машиночитаемыми бланками, в которые необходимо было внести информацию, аналогичную той, которую требуется внести в бланки ЕГЭ (минимальная идентификационная информация и ответы: краткие и/или развёрнутые (письменные) ответы на задания апробационного варианта). Поскольку апробировались в том числе и задания устной части ЕГЭ по иностранным языкам, необходимо было реализовать организационно-технологические элементы проведения апробации устной части экзамена, включая запись устных ответов участников апробации и оценивание экспертами устных ответов по аудиозаписи. Как и при проведении ЕГЭ, проверка кратких ответов осуществлялась автоматизированно, оценивание развёрнутых ответов (устных и письменных) проводилось экспертами в соответствии с критериями оценивания выполнения заданий. Выбор технологического решения был обусловлен и возможностями системы «АВВУУ Мониторинг», которая позволяет представить, в том числе, статистические данные обо всех этапах проведения и обработки материалов апробации, некоторые статистические характеристики заданий, а также изображения бланков с ответами участников апробаций и звуковые файлы с записью устных ответов для более детального содержательного анализа.

При проведении анализа результатов апробации рассматривались следующие статистические характеристики заданий: трудность, дифференцирующая способность и точечно-бисериальный коэффициент корреляции⁷. К статистическим характеристикам заданий, используемых в КИМ для ГИА, предъявляются определённые требования.

⁷ Полежаева М.В., Нурминский А.И., Орехова С.В., Полежаев В.Д. Подходы к определению данных статистических характеристик более подробно рассмотрены в статье: Влияние формы задания на его статистические характеристики (на примере контрольных измерительных материалов ЕГЭ) // Педагогические измерения. — 2018. — № 2. — С. 97–103.

При анализе результатов выполнения задания учитывается доля участников, которые по каким-либо причинам не выполнили задание: пропустили его или не успели выполнить. Если данное число превышает 5%, то важно понять причину невыполнения (незнание правильного ответа; нежелание выполнять задание по причине его трудоёмкости; отсутствие времени на выполнение, поскольку задание расположено в конце варианта) и принять соответствующие меры для исправления ситуации. Столь низкий процент выполнения допустим только для заданий высокого уровня сложности, которые предназначены для дифференциации абитуриентов вузов с высоким конкурсом.

Значение параметра «дифференцирующая способность» может варьироваться от -1 до 1 и должно быть не менее $0,2$. Индикатором, достаточным для включения задания в экзаменационную работу, являются характеристики ТБКК для каждой категории ответа (на $0, 1, 2$ балла и т.д.). В экзаменационную работу не включаются задания, для которых:

- ТБКК $< 0,2$ для максимального балла;
- ТБКК > 0 для неверного ответа (нулевого балла). Такое значение параметра говорит о низком качестве задания, т.е. о том, что неверный ответ дали участники со средней (или выше среднего) подготовкой;
- ТБКК ≤ 0 для ненулевого балла означает проблему, показывая, что балл получен участниками с низким уровнем подготовки;
- процент выполнения по каждой категории (на каждое значение балла) $< 5\%$. Это означает, что неправильно сформирована шкала оценивания и критерии;
- ТБКК не возрастает при переходе от более низкого балла к более высокому. Данный факт является главным основанием исключения задания из экзаменационного варианта, поскольку указывает на то, что задание не обладает дифференцирующей способностью, т.к. более низкий балл могут получить участники с более высокой подготовкой по предмету.

Сравнение результатов выполнения «якорных» заданий в рамках апробационного исследования и полученных по ито-

гам ЕГЭ позволяет предположить, что процент выполнения заданий новых моделей в рамках ЕГЭ может быть несколько выше процента выполнения, полученного по результатам апробации.

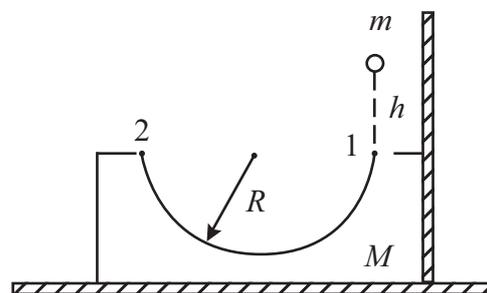
Анализ результатов показал, что большинство заданий отвечает предъявляемым требованиям, лишь некоторые задания оказались слишком сложны для выборки.

Рассмотрим, например, задание 16 в апробационных вариантах КИМ по физике. В данной линии предлагалась расчётная задача с дополнительным (по сравнению с используемой в КИМ ЕГЭ моделью) условием — описанием физической модели. От обучающихся требовалось обосновать применимость выбранных законов и формул к процессам, описанным в задаче.

Пример 1

Шарик небольшого размера, имеющий массу m , падает с высоты $h = 0,1$ м в точку 1, являющуюся верхней точкой полусферической выемки радиуса R , сделанной в платформе массой $M = 4m$. Платформа находится вплотную у вертикальной стенки на горизонтальной гладкой плоскости. Шарик, двигаясь по гладкой сферической поверхности и не вращаясь, останавливается в точке 2, находящейся на противоположном конце диаметра сферической поверхности. Чему равен радиус R ? Сопrotивлением воздуха пренебречь.

Какие закономерности Вы использовали для описания движения шарика и платформы? Обоснуйте их применимость к данному случаю.



Задание имеет крайне низкие результаты выполнения. 0 баллов получили более 96% участников, выполнявших данный вариант. Максимальный балл, равный 4, получили только около 0,5% участников. Дифференцирующая способность задания также довольно низка — около 0,07.

На основе результатов анализа работ участников апробации можно рекомендовать корректировку системы оценивания задания с выделением обоснования физической модели в отдельный критерий на 1 балл. Разработчики также приняли решение о необходимости дополнительной апробации заданий с изменёнными критериями и более широким спектром тематики для формирования окончательного вывода о возможности использования в КИМ ЕГЭ.

При анализе результатов апробации разработчики рассматривали не только статистические характеристики, но и отзывы педагогической общественности и результаты оценивания конкретных работ. В качестве примера задания, имеющего хорошие статистические характеристики, но требующего доработки, можно привести задание 13 из апробационного варианта по истории (пример 2).

Пример 2

Сравните ход, результаты Ливонской и Северной войн.

Сформулируйте две общие характеристики.

Заполните таблицу, отражающую различия: сформулируйте две линии (критерии) сравнения в форме вопросов, предполагающих однозначные ответы «да» или «нет», и заполните соответствующие ячейки таблицы.

Различия

Линии (критерии) сравнения	Ливонская война	Северная война

Выполнение задания оценивалось по трём критериям: общим характеристикам (2 балла), линиям (критериям) сравнения (2 балла) и корректности указания различий по линиям (критериям) (1 балл). Средние проценты выполнения по этим линиям составили соответственно 8,4, 16,8 и 15,4%, дифференцирующие способности: 0,38, 0,62 и 0,63. Наблюдался рост ТБКК с увеличением баллов. Тем не менее при этом были выявлены недостатки в формулировке критериев оценивания и предложена доработка задания⁸.

По итогам апробации можно сделать вывод о том, что большинство заданий может быть включено в КИМ ЕГЭ 2022 г. Отдельные модели заданий рекомендованы к включению в КИМ ЕГЭ 2023 г. Были выявлены задания, которые требуют доработки, определены пути их совершенствования. Эта работа будет проводиться с учётом того факта, что мотивация участников исследования и уровень выполнения ими заданий значительно ниже мотивации участников ЕГЭ и уровня выполнения заданий ими. Это подтверждает и анализ статистики выполнения «якорных» заданий.

Кроме того, апробация предоставила широкий спектр образцов выполнения заданий с развёрнутым ответом, которые будут использоваться для совершенствования критериев оценивания новых моделей заданий и для подготовки методических рекомендаций для экспертов по проверке ответов на задания с развёрнутым ответом.

⁸ Доработка модели задания описана в статье: Артасов И.А., Мельникова О.Н. Особенности перспективной модели КИМ ЕГЭ по истории // Педагогические измерения. — 2021. — № 2.

О подходах к формированию групп субъектов Российской Федерации для обмена экзаменационными работами в рамках перекрёстной проверки развёрнутых ответов участников ЕГЭ

**Левинская
Мария Александровна**

кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», доцент ФГБОУ Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
levinskaja@fipi.ru

Ключевые слова: перекрёстная проверка, согласованность экспертных отметок, кластеризация.

Введение

По решению Рособрнадзора при проверке развёрнутых ответов участников ЕГЭ (для части работ) организуется обмен экзаменационными работами между субъектами Российской Федерации — межрегиональная перекрёстная проверка. При этом заполненные бланки ответов на задания с развёрнутым ответом участников экзамена одного региона проверяют эксперты другого региона. Такая перекрёстная проверка работ в рамках ЕГЭ позволяет повысить объективность оценки.

В данной статье рассматривается вопрос, связанный с формированием групп субъектов Российской Федерации, допустимых для обмена экзаменационными работами в рамках перекрёстной проверки развёрнутых ответов участников ЕГЭ.

Цель исследования — выделить группы регионов, однородные по одному или нескольким признакам, которые смогут наиболее эффективно проводить перекрёстную проверку работ ЕГЭ внутри своей группы, обеспечивая объективность и согласованность. Для этого необходимо выявить ключевые показатели (параметры) качества проверки и разработать методику кластеризации регионов.

При правильном формировании групп субъектов Российской Федерации (кластеров) для обмена экзаменационными работами перекрёстная проверка даёт наиболее согласованную оценку развёрнутых ответов ЕГЭ, минимизируя работу конфликтных комиссий. Это и определяет актуальность работы.

Методика кластеризации регионов для перекрёстной проверки

После проведения ЕГЭ ежегодно проводится анализ качества работы предметных комиссий. В разработанной методике статистического анализа качества работы предметных комиссий были выделены ключевые показатели:

- среднее расхождение первого и второго экспертов по работе;

- среднее расхождение первого и второго экспертов на оцениваемый балл;
- доля третьей проверки;
- структура расхождений по заданиям¹.

Основным показателем, который позволяет оценить качество экспертной проверки и ранжировать регионы для выделения однородных групп участников перекрёстных проверок (с близкими по значению показателями *согласованности* проверки), является показатель «среднее расхождение первого и второго эксперта на оцениваемый балл», который вычисляется для каждого учебного предмета.

Данный показатель вычисляется как *среднее значение по региону* следующей величины:

$$\frac{\text{Расхождение по работе}}{\text{Оцениваемый балл по работе}}$$

Расхождение по работе — это модуль суммы по всем заданиям разностей баллов первого и второго эксперта:

$$\left| \sum_{i=1}^N \text{Оценка}_{\text{Эксперта1}_{\text{задание } C_i}} - \text{Оценка}_{\text{Эксперта2}_{\text{задание } C_i}} \right|$$

Оцениваемый балл по работе — сумма максимальных баллов за оцениваемые (присутствующие) задания в работе:

$$C_{1-\text{макс. балл}} + C_{2-\text{макс. балл}} + \dots + C_{N-\text{макс. балл}}$$

Разбив субъекты РФ на группы с учётом числа участников ЕГЭ, внутри каждой группы можно вычислить ранг региона по данному показателю *согласованности* первого и второго эксперта. При этом можно заметить, что качество проверки работ в регионах может значительно различаться. На рис. 1 показаны ранги² двух различных по показателю согласованности регионов. Минимальный ранг — 1 — соответствует минимальным расхождениям в кластере, максимальный ранг, равный числу регионов в кластере, соответствует максимальному расхождению. «Регион 1» (рис. 1)

¹ Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2021 года [Электронный ресурс] / ФГБНУ «ФИПИ». — URL: <https://fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rg>.

² Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере: учебное пособие. — новое изд. — М.: МЦНМО, 2016. — 368 с.

занимает «верхние» позиции (в своём кластере) по большинству учебных предметов. По показателю согласованности в учебном предмете «Английский язык» (АЯ) ранг «Региона 1» равен 2, по предметам «Математика» (МА), «Химия» (ХИ), «Биология» (БИ) ранг «Региона 1» в своём кластере равен 3. Число регионов в кластере, к которому принадлежит «Регион 1», равно 32. Соответственно, и максимальный ранг в этом кластере равен 32. По учебному предмету «Русский язык» (РУ) ранг рассматриваемого «Региона 1» равен 24, и по данному учебному предмету «Регион 1» находится в нижней части шкалы. В подписях (АЯ-11, МА-6, ХИ-7, БИ-6) цифры указывают ранг «Региона 1» среди всех субъектов РФ (из 85 возможных) и позволяют сравнить регионы различных кластеров.

«Регион 2» принадлежит кластеру из 15 субъектов РФ. Ранг регионов с максимальным расхождением в этом кластере равен 15. Данный максимальный ранг в «Регионе 2» получается по нескольким учебным предметам: «Русский язык», «Биология», «История» (ИС). На рисунке видно, что в Регионе 2 по показателю согласованности «нижние» позиции занимает большинство учебных предметов.

В каждом кластере регионов, выделенном для обмена работами ЕГЭ при перекрёстной проверке, должна быть обеспечена сопоставимость показателя качества проверки и согласованности экспертов, основанная на показателе «Среднее расхождение первого и второго эксперта на оцениваемый балл».

При кластеризации регионов для перекрёстной проверки в отдельный кластер объединяются регионы с экстремальными значениями данного показателя согласованности в определённом учебном предмете. Экстремальными значениями считаются значения, выходящие за три межквартильных размаха — от 75-го перцентиля по данному показателю (рис. 2). Межквартильный размах — разница между третьей квартилью (X_{75} — 75-й перцентиль) и первой квартилью (X_{25} — 25-й перцентиль). На рис. 2 показана медиана показателя согласованности по всем субъектам РФ ~ 0.07 (приведён учебный предмет «Физика»), X_1 и X_2 — минимальное

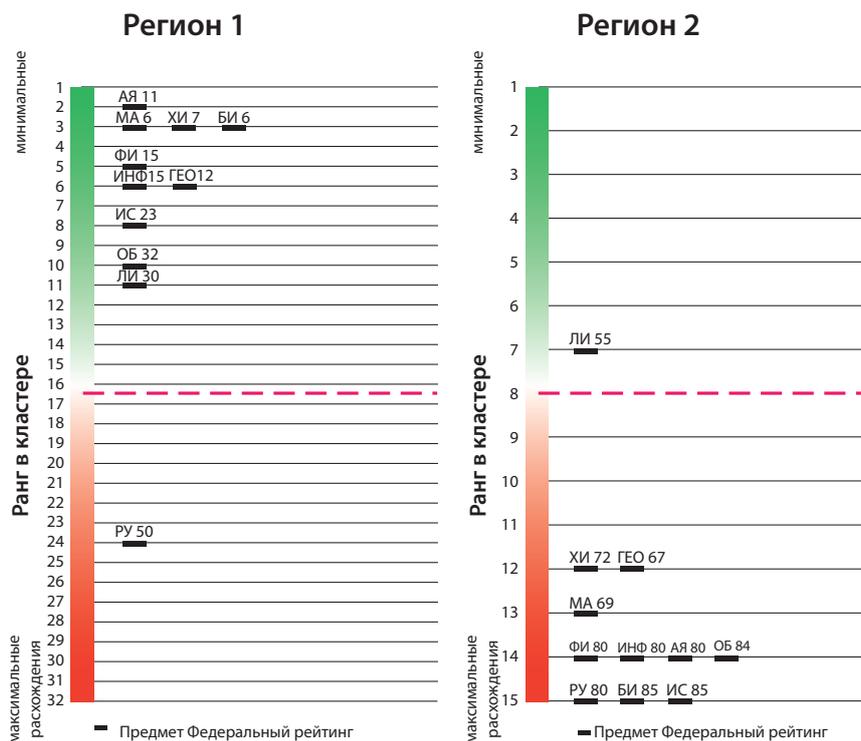


Рис. 1. Ранги регионов по показателю согласованности проверки

и максимальное значение показателя соответственно (за исключением «выбросов»). Экстремальные значения показателя отмечены «звёздочками» (Регион 1 и Регион 2), «кружочками» отмечены «выбросы» (точки 3, 5, 8) — значения показателя, превышающие 1,5 межквартильных размаха, но не являющиеся экстремальными.

Для регионов с неэкстремальными показателями согласованности при выделении кластеров рассматривается доверительный интервал этого показателя (95%)³. К регионам с низким расхождением относятся регионы, в которых доверительный интервал показателя согласованности находится ниже (левее) среднего расхождения по РФ (рис. 3, Регион 1). Регионы, доверительный интервал которых включает в себя значение среднего расхождения по РФ, относятся ко второму кластеру (со средним показателем расхождений). К регионам с высокой рассогласованностью относятся регионы, в которых доверительный интервал показателя согласованности находится

выше (правее) среднего показателя по РФ (рис. 3, Регион 2).

На рисунке 3 среднее значение показателя согласованности региона обозначено \bar{x} , значения показателя согласованности μ принадлежат интервалу $(\bar{x} - E; \bar{x} + E)$.

$$E = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \text{ — ширина доверительного}$$

интервала, где $z_{\frac{\alpha}{2}}$ — Z-оценка для соответствующего уровня статистической значимости $\frac{\alpha}{2}$. В расчётах согласованности берётся 95%-ный доверительный интервал и $z_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ — стандартное}$$

отклонение по выборке (по проверяемым работам в регионе), x_i — расхождение экспертов на оцениваемый балл по i -й работе, n — объём выборки, или количество проверяемых работ в регионе.

При исследовании зависимостей показателей результатов ЕГЭ и показателя согласованности первого и второго экспертов была выявлена его сильная связь (корреляция) со средним региональным

³ Пугачёв В.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Физматлит, 2002. — 496 с.

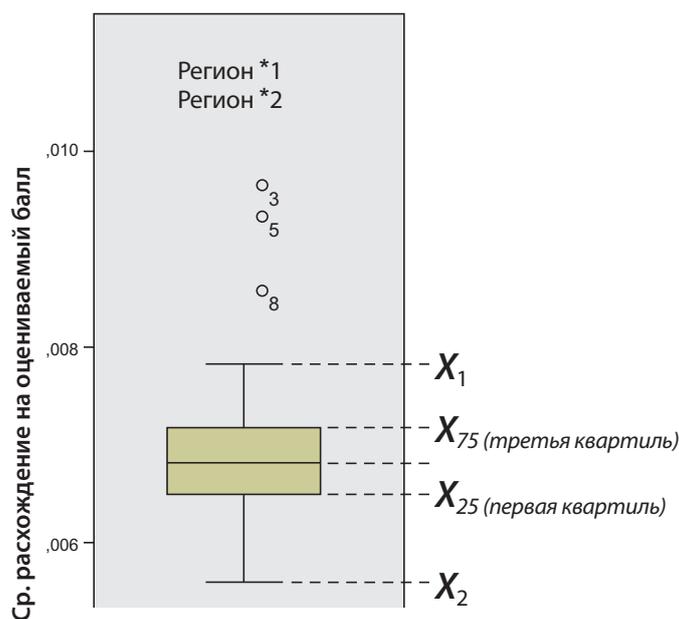


Рис. 2. Диаграмма размаха (ящичковая) по показателю среднего расхождения экспертов на оцениваемый балл

баллом за задания с развёрнутым ответом. Таким образом, показатель «средний балл за выполнение заданий части 2 (с развёрнутым ответом)» должен быть включён в переменные кластеризации. Разбиение субъектов РФ на группы в зависимости от среднего балла за выполнение заданий части 2 — первый этап кластеризации.

Так же как и при анализе качества проверки, при формировании групп субъектов РФ для перекрёстной проверки следует учитывать *объём выборки* (количество работ в регионе). Перекрёстная проверка происходит между регионами приблизительно одного объёма проверяемых работ. Для этого регионы разделены на три подгруппы. Верхняя и нижняя квартили количества проверяемых работ выделены в отдельные подгруппы: «крупные» и «малые» по объёму работ соответственно. Остальные регионы объединены в одну группу («средние» по объёму работ). Разбиение субъектов РФ на группы в зависимости от объёма работ — второй этап кластеризации.

Такая кластеризация проводится по каждому предмету ЕГЭ или группе предметов, объединённых на основании схожих средних значений показателя расхождения экспертов. К группе предметов с минимальными расхождениями относятся

такие предметы, как математика, химия. Учебные предметы обществознание, иностранный язык и русский язык относятся к группе с высокими расхождениями.

Опишем алгоритм выделения итоговых групп субъектов РФ для перекрёстной проверки.

1. Регионы разбиваются на две группы в зависимости от среднего балла за задания с развёрнутым ответом.
2. В этих группах (полученных в п. 1) отдельно рассматриваются регионы малые, средние и крупные по объёму (количеству) работ.

$$\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

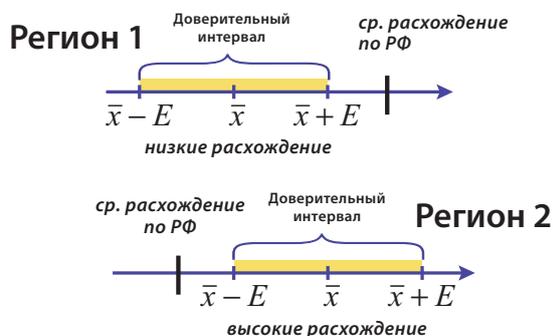


Рис. 3. Доверительные интервалы показателя согласованности

Таблица 1

Формирование групп субъектов РФ для перекрёстной проверки

Средний балл части с развёрнутыми ответами	Кластер количества участников	Кластер качества проверки (доверительный интервал расхождения экспертов)	Регион
Ниже среднего	Малые	Низкие расхождения	Регион 1 Регион 2
		Средние расхождения	Регион 3
	Средние	Низкие расхождения	...
		Средние расхождения	
		Высокие расхождения	
	Высокие	Средние расхождения	
Высокие расхождения			
Выше среднего	Малые	Низкие расхождения	
		Средние расхождения	
		Высокие расхождения	
	Средние	Низкие расхождения	
		Средние расхождения	
		Высокие расхождения	
	Высокие	Низкие расхождения	
		Средние расхождения	
		Высокие расхождения	

3. В каждой полученной подгруппе регионы разбиваются по качественному показателю *среднего расхождения экспертов на оцениваемый балл*: низкие, средние и высокие расхождения в зависимости от доверительного интервала (см. табл. 1). При этом некоторые подгруппы в частном случае могут быть с нулевым количеством регионов. Например, в табл. 1 отсутствует подгруппа «высокие расхождения в малых регионах с низким средним баллом». Это означает, что показатель согласованности по РФ принадлежит доверительным интервалам расхождений экспертов во всех субъектах РФ этой подгруппы (малые регионы с низким средним баллом) либо превышает правую границу этих доверительных интервалов.

Итоговые кластеры формируются на основе полученных подгрупп разбиений (с возможным объединением малых сопоставимых подгрупп). Например, могут быть объединены малые и средние регионы с сопоставимым уровнем со-

гласованности экспертов внутри одной подгруппы по среднему баллу за задания с развёрнутым ответом.

Выводы

При кластеризации регионов для перекрёстной проверки используются следующие показатели:

- среднее расхождение экспертов на оцениваемый балл (доверительный интервал по региону);
- средний балл за часть с развёрнутым ответом;
- объём выборки (количество проверяемых работ в регионе).

Перекрёстная проверка обеспечивает объективность и прозрачность процедуры ЕГЭ. При использовании представленной кластеризации должна обеспечиваться сопоставимость и согласованность проверки работ, вследствие чего сокращается количество дополнительных экспертных проверок.

Статистические свойства новых заданий КИМ ЕГЭ по физике

**Заякин
Андрей Анатольевич**

кандидат физико-математических наук, доцент
кафедры физики и прикладной математики
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный
университет», г. Владимир, azayakin@mail.ru

Ключевые слова: трудность, дифференцирующая способность заданий, вероятность угадать ответ.

Со времени появления ЕГЭ по физике структура вариантов постоянно совершенствовалась¹. Последние существенные изменения произошли в 2017 г., когда были полностью исключены задания с выбором одного верного ответа и увеличено количество политомических заданий в первой части работы. В последующие годы форма заданий оставалась неизменной, только в 2018 г. добавлена новая линия заданий 24, проверяющая усвоение элементов астрофизики. В 2020 г. была изменена форма представления двух линий заданий. В задании 24 изменён вопрос: вместо выбора двух верных утверждений из пяти предложенных необходимо было выбрать все верные утверждения, число которых могло составлять либо два, либо три. Расчётная задача 25 по механике, которая ранее была представлена в части 2 в виде задания с кратким ответом, была преобразована в задачу 28, требующую развёрнутого решения с максимальной оценкой в 2 балла. Тексты заданий приведены в примерах 1, 2.

Динамика результатов ЕГЭ по физике во Владимирской области за последние три года представлена в табл. 1.

Таблица 1

Результаты ЕГЭ по физике в 2018–2020 гг.

	Владимирская область		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла, %	2,57	4,31	5,04
Средний тестовый балл	53,08	55,73	55,96
Получили от 81 до 99 баллов, %	2,99	9,05	9,51
Получили 100 баллов, человек	1	2	0

Результаты ЕГЭ по физике в 2020 г. находились на уровне показателей 2019 г. Процент участников экзамена, не преодолевших минимальной границы, по сравнению с прошлым годом увеличился на 0,73. Закрепилось наметившееся в 2019 г. увеличение численности групп с хорошим и отличным уровнем подготовки. Распределение участников экзамена по первичному баллу показано на рис. 1.

Рассмотрим примеры заданий, которые были введены в экзаменационную модель 2020 г.

¹ Демидова М.Ю. Государственная итоговая аттестация учащихся по физике: эволюция экзаменационных материалов // Педагогические измерения. — 2018. — № 2. — С. 57–66.

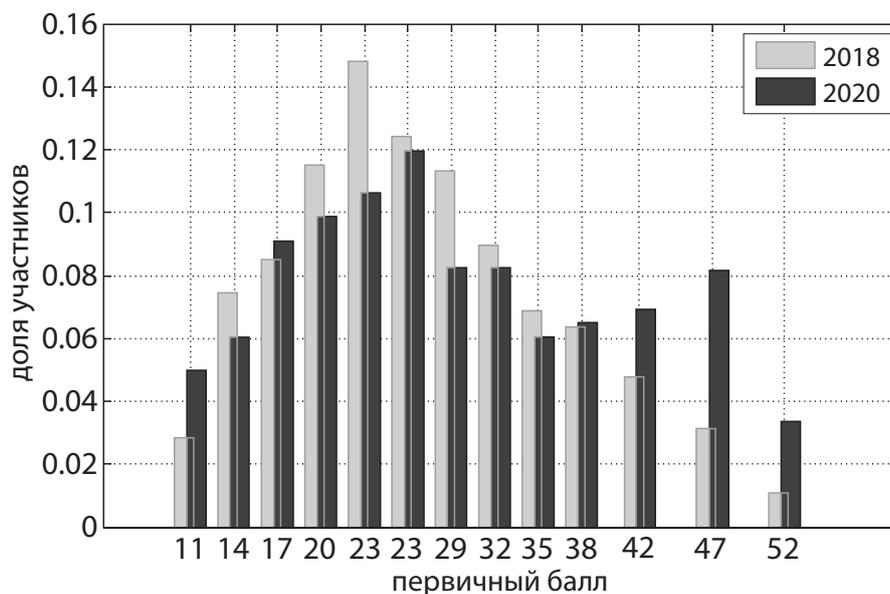


Рис. 1. Распределение участников экзамена 2018 и 2020 гг. по первичному баллу

Пример 1**Задание 24**

Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики некоторых астероидов Солнечной системы.

Название астероида	Примерный радиус астероида, км	Большая полуось орбиты, а.е.	Период обращения вокруг Солнца, земных лет	Эксцентриситет орбиты e^*	Масса, кг
Веста	265	2,37	3,63	0,091	$3,0 \cdot 10^{20}$
Эвномия	136	2,65	4,30	0,185	$8,3 \cdot 10^{18}$
Церера	466	2,78	4,60	0,077	$8,7 \cdot 10^{20}$
Паллада	261	2,78	4,61	0,235	$3,2 \cdot 10^{20}$
Юнона	123	2,68	4,36	0,256	$2,8 \cdot 10^{19}$
Геба	100	2,42	3,76	0,202	$1,4 \cdot 10^{19}$
Аквитания	54	2,79	4,53	0,238	$1,1 \cdot 10^{18}$

* Эксцентриситет орбиты определяется по формуле $e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$, где b – малая полуось, a – большая полуось орбиты. $e = 0$ – окружность; $0 < e < 1$ – эллипс.

Выберите **все** верные утверждения, которые соответствуют характеристикам астероидов.

1. Большая полуось орбиты астероида Эвномия составляет примерно 397,5 млн км.
2. Вторая космическая скорость для астероида Веста составляет больше 11 км/с.
3. Средняя плотность астероида Аквитания составляет 700 кг/м³.
4. Орбита астероида Геба находится между орбитами Марса и Юпитера.
5. Астероид Юнона вращается по более вытянутой орбите, чем астероид Церера.

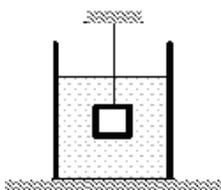
Ответ: 145.

Верные утверждения 4 и 5 видны при внимательном взгляде на таблицу, в правильности первого утверждения можно убедиться путём перевода астрономической единицы расстояний в километры: $2,65 \cdot 150 = 397,5$ млн км. Если не знать, что «все» означает «2 или 3», как это указано в спецификации 2020 г., то можно потратить значительное время на вычисление второй космической скорости астероида Веста и вычисление средней плотности астероида Геба.

Пример 2

Задание 28

Груз массой $m = 2,0$ кг и объёмом $V = 10^{-3}$ м³, подвешенный на тонкой нити, целиком погружён в жидкость и не касается дна сосуда (см. рисунок). Плотность жидкости $\rho = 700$ кг/м³. Найдите модуль силы натяжения нити.



Решение задачи требовало развёрнутого ответа, основанного на применении законов Ньютона и выражения для силы Архимеда.

Представляет интерес влияние принятых изменений на статистические характеристики заданий. Анализ выполнен по результатам основного дня ЕГЭ по физике во Владимирской области в 2017–2020 гг. с использованием классической теории тестирования, а также в рамках современной теории по двухпараметрической модели, построенной на основе *GPCM* (*Generalized Partial Credit Model*)², учитывающей политомические задания и различный наклон характеристических кривых заданий.

Анализ заданий в модели GPCM

По сравнению с часто используемой моделью *Partial Credit Model*³, в двухпараметрической модели *GPCM* вводится до-

² Muraki E. A generalized partial credit model // Applied Psychological Measurement. — 1992. — Vol. 16 (2). — P. 159–176.

³ Белобородов В.Н., Татур А.О. Применение современной теории тестирования IRT в системе контроля измерительных свойств диагностических материалов // Педагогические измерения. — 2016. — № 2. — С. 85–97.

полнительно параметр δ_{ij} , изменяющий наклон характеристических кривых разных заданий. Вероятность для участника n получить k баллов за выполнение i -го задания будет равна:

$$\pi_{kni} = \frac{\exp[\sum_{j=0}^k a_i(\beta_n - d_{ij})]}{\sum_{l=0}^{m_i} \exp[\sum_{j=0}^l a_i(\beta_n - d_{ij})]} = \frac{\exp[\sum_{j=0}^k (a_i\beta_n - \delta_{ij})]}{\sum_{l=0}^{m_i} \exp[\sum_{j=0}^l (a_i\beta_n - \delta_{ij})]}$$

где m_i — количество оцениваемых этапов в выполнении i -го задания, a_i — коэффициент дискриминации задания, β_n — уровень подготовки участника, d_{ij} и δ_{ij} — параметры, характеризующие трудность j -го этапа выполнения i -го задания.

Все участники экзамена были разделены на 13 групп, в среднем по 80 человек в группе. Поиск латентных параметров β_n , a_i и δ_{ij} выполнялся численно итерационными методами⁴. Благодаря введению параметра $\delta_{ij} = a_i d_{ij}$ в формулу вероятности модели *GPCM* получена упрощённая структура, для которой можно предложить более устойчивый алгоритм численного поиска параметров модели. Следует отметить, что в предлагаемой формуле латентные параметры уровня подготовки участника экзамена β_n и трудности задания δ_{ij} имеют разные шкалы.

Чтобы определить влияние новой формы заданий на их статистические характеристики, для сравнения выбран экзамен 2018 г., поскольку в 2020 г. в КИМ ЕГЭ по физике во Владимирской области одно из заданий новой формы, задание 28, было таким же, как задание 25 в 2018 г. Совместное исследование результатов экзаменов разных лет требует использования общих заданий. Такими были задания 1, 13 и 18, полностью совпавшие с заданиями 2018 г.:

- задание 1 — определение проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени;

⁴ Заякин А.А. Оценка качества теста ЕГЭ // Проблемы управления качеством образования: сб. ст. международной научно-методической конференции (Санкт-Петербург, январь 2020). — СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. — С. 23–27.

■ задание 13 — определение направления вектора индукции магнитного поля, созданного проводниками с током;

■ задание 18 — установление соответствия между графиками зависимостей от времени и физическими величинами, характеризующими колебания в контуре.

В расчётах латентных параметров заданий экзамена 2020 г. трудность δ_1 и δ_2 общих заданий полагалась равной параметрам этих заданий 2018 г. Дискриминативность a_i рассчитывалась заново. В табл. 2 показан средний процент выполнения и результаты расчётов латентных параметров общих заданий и заданий с изменённой формой по результатам ЕГЭ 2018 и 2020 гг. Адекватность заданий и модели контролировалась с помощью критерия Пирсона; соответствующие значения приведены в таблице, все они меньше критического значения $\chi^2_{\text{крит}}$, которое при вероятности 0,05 равно 21,02.

Во всех приведённых заданиях, кроме задания 24, видно улучшение выполнения. Задание 1 по кинематике стабильно выполняется на хорошем уровне, изменение в 1–3% несущественно. Значительное улучшение выполнения наблюдается в заданиях по электродинамике 13 и 18.

Полностью верный ответ в задании 24 дали лишь 16% участников экзамена, ещё 60% дали частично верный ответ, допустив одну ошибку. Видим существенное уменьшение процента ответов на 2 балла.

Хотя задание 25 требовало в 2020 г. развёрнутого ответа, оно выполнено лучше, чем в 2018 г. Полностью верное решение представили 59% участников экзамена, ещё 11% привели необходимые формулы, но допустили ошибки, например в преобразованиях или вычислениях, и таким образом получили 1 балл.

Характеристические кривые заданий 24 вместе с экспериментальными значениями частоты ответов на 1 и 2 балла показаны на рис. 2.

Трудности выполнения задания 24 на 1 и на 2 балла, как показали расчёты, увеличились соответственно на 3 и на 2 логита. Характеристические кривые задания 24 заметно переместилась в область лучших уровней подготовки. Хотя дифференцирующая способность задания уменьшилась, характеристическая кривая задания 2020 г. имеет практически такой же наклон, как в 2018 г. Особенно заметны изменения в частоте частично верных ответов на 1 балл. В экспериментальных значениях 2018 г. видна полка в области низких (от -2 до -1) значений β : частота ответов на 1 балл остаётся на уровне 0,67...0,7. Такая ситуация характерна для возможного угадывания ответа. На кривой 2020 г. в области низких значений β как теоретическая вероятность, так и частота ответов возрастает, достигая чётко выраженного максимума при значении $\beta = 0$, затем уменьшается.

Таблица 2

Процент выполнения и латентные параметры заданий ЕГЭ 2018 и 2020 гг.

№	Год	Выполнение, %		Параметры заданий			χ^2
		1 балл	2 балла	a	δ_1	δ_2	
1	2018	78	—	0,97	-1,76	—	2,4
	2020	80	—	1,32	-1,76	—	1,7
13	2018	45	—	0,98	0,10	—	3,9
	2020	52	—	1,22	0,10	—	5,7
18	2018	33	30	0,78	-0,29	0,36	11,7
	2020	26	40	0,80	-0,29	0,36	17,8
24	2018	47	50	1,12	-4,0	-0,21	1,9
	2020	60	16	0,71	-1,09	1,85	4,9
25	2018	53	—	1,71	-0,52	—	2,4
28	2020	11	59	1,46	-0,34	-1,46	5,5

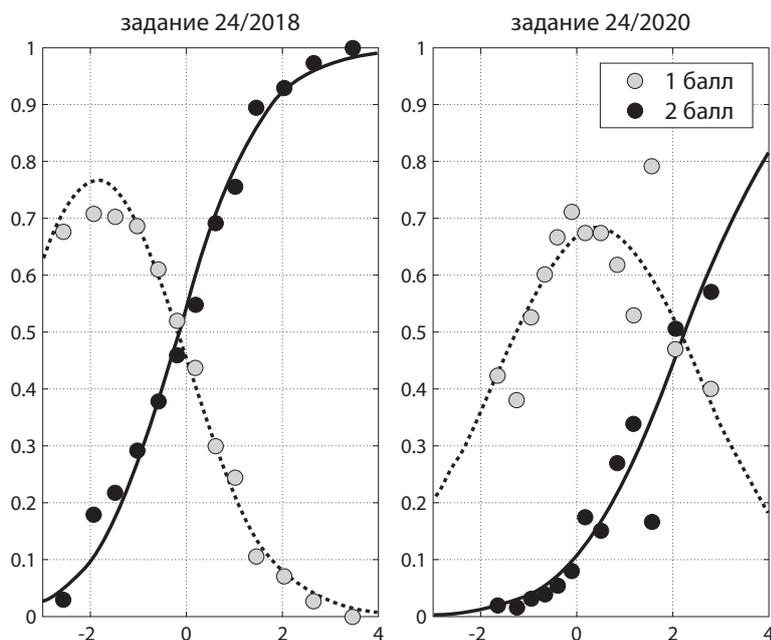


Рис. 2. Зависимость вероятностей от уровня подготовки β_n в заданиях 24

Возможны две причины изменений:

- *разный контекст заданий.* Таблицы в задании 24 содержали в 2018 г характеристики спутников планет Солнечной системы, в 2019 г. — сведения о ярких звёздах, а в 2020 г. — характеристики астероидов Солнечной системы;

- *изменена форма представления задания,* и в результате существенно сложнее стал поиск верных утверждений, уменьшилась вероятность случайного угадывания ответа.

На рисунке 3 показаны характеристические кривые заданий 25 и 28.

Характеристические кривые верного ответа задания 25 (2018 г.) с кратким ответом и полного верного ответа политомического задания 28 (2020 г.) очень близки друг другу. Трудность первого этапа задания 2020 г. чуть больше трудности задания в 2018 г. (см. табл. 2), тогда как трудность второго этапа меньше: $\delta_2 < \delta_1$. Отношение вероятностей выполнения задания на 2 и на 1 балл в соответствии с используемой моделью:

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \exp(a\beta - \delta_2).$$

Вероятности равны при уровне подготовки $\beta = \frac{\delta_2}{a} = -1$ логит, в этом месте

характеристические кривые этапов выполнения задания 28 пересекаются.

Получить 2 балла в этом задании «проще», чем выполнить задание на 1 балл. Дело в том, что по критериям оценивания задания 28 для получения как двух, так и одного балла необходимо верно записать необходимые физические законы, формулы. Иначе эксперт выставляет оценку 0 баллов. Преобразования и вычисления

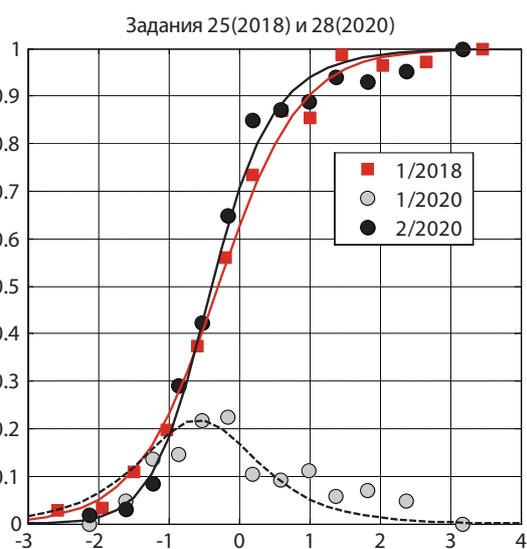


Рис. 3. Характеристические кривые заданий 25 и 28

в этом задании весьма простые, с ними справилось большинство участников экзамена, представивших решения, основанные на применении I закона Ньютона и выражения для силы Архимеда.

Положительным моментом введения новой формы задания 25/28 следует считать уменьшение коэффициента дискриминации задания. В 2018 г. задание 25 имело самое большое значение $a_{25} = 1,71$ при среднем значении этого параметра по всем заданиям 1,08. Выравнивание коэффициента дискриминации заданий должно способствовать улучшению диагностических свойств КИМ в целом. В 2020 г. среднее значение коэффициента дискриминации в дихотомических заданиях первой части было равно 1,2, в двухбалльных заданиях на установление соответствия и множественный выбор — заметно меньше (0,75). В задачах второй части среднее значение a_i равно 1,24.

На рисунке 4 показано распределение участников экзаменов 2018 и 2020 гг. во Владимирской области по уровням подготовки β_n . Заметно увеличение доли участников с высоким уровнем подготовки. Анализ результатов экзаменов показывает, что в 2020 г. участники существенно лучше справились с решением задач с развёрнутым ответом — среднее выполнение составило 15,3% против 9,0% в 2018 г.

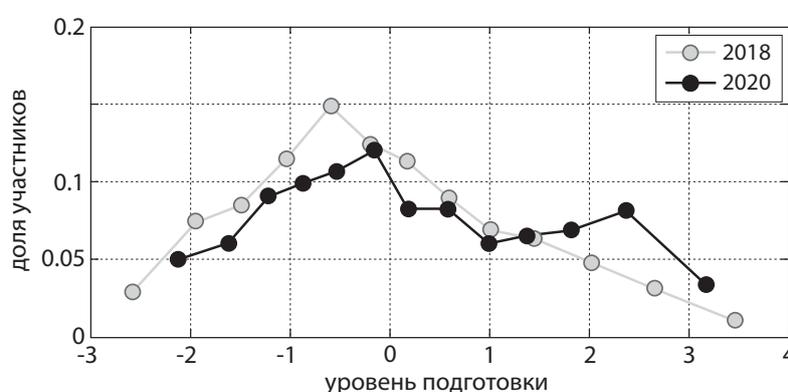


Рис. 4. Распределение участников экзаменов по уровням подготовки β_n

Средний уровень подготовки участников экзамена 2018 года $\bar{\beta} = -0,12$ логит, в 2020 году — $\bar{\beta} = 0,17$ логит.

Наклон характеристических кривых определяется не только коэффициентом дискриминации, но и трудностью этапов политомических заданий. Вероятность верного ответа дихотомического задания:

$$\pi_1 = \frac{\exp(a\beta - \delta)}{1 + \exp(a\beta - \delta)}.$$

В средней части характеристической кривой, где $\pi_1 = 1/2$, что достигается при $a\beta = \delta$, наклон равен $a/4$.

Вероятность полного ответа для политомического задания:

$$\pi_2 = \frac{\exp(a\beta - \delta_1) \cdot \exp(a\beta - \delta_2)}{1 + \exp(a\beta - \delta_1) + \exp(a\beta - \delta_1) \cdot \exp(a\beta - \delta_2)}.$$

В средней части характеристической кривой, где $\pi_2 = 1/2$, что достигается при $\exp(a\beta - \delta_1) \exp(a\beta - \delta_2) = 1 + \exp(a\beta - \delta_1)$, наклон равен:

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial \beta} = \frac{a}{4} \left(1 + \frac{1}{1 + \exp(a\beta - \delta_1)} \right).$$

Отметим, что наклон характеристической кривой верного ответа двухбалльного задания зависит от трудности первого этапа δ_1 задания. При равном коэффициенте дискриминации он должен быть больше наклона дихотомического задания.

Оценка значимости случайного угадывания ответа

Как *Partial Credit Model*, так и двухпараметрическая модель *GPCM* не предполагают наличия в КИМ заданий, допускающих возможность угадывания ответа. Поскольку в политомических заданиях первой части есть принципиальная возможность угадать ответ, представляет интерес определить, насколько велика доля тех, кто возможно случайным образом заполняет бланк ответов номер 1.

Задания на выбор двух верных утверждений из пяти предложенных, на определение характера изменения физических величин в различных процессах, и задания на установление соответствия между физическими величинами и графиками, формулами играют важную роль в экзаменационной модели по физике. После исключения из первой части КИМ заданий с выбором одного верного ответа только в этих двухбалльных заданиях есть возможность ставить вопросы качественного характера. Это вопросы на проверку способности участников экзамена анализировать и объяснять физические явления и процессы, на понимание ими зависимостей, связывающих различные физические величины, на умение интерпретировать результаты исследований, представленные в виде таблиц или графиков.

В заданиях 5, 11, 16, 24 порядок цифр в ответе не имеет значения, возможны десять равновероятных вариантов: 12, 13, 14, 15, 23, 24, 25, 34, 35, 45. Для любого верного ответа в шести из представленных вариантов имеется только *одна* ошибка. Значит, с вероятностью 0,6 участник эк-

замена имеет возможность случайно получить 1 балл.

В заданиях 6, 12, 17 цифры в ответе могут повторяться, возможны девять равновероятных вариантов: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33. Для любого верного ответа в четырёх из представленных вариантов имеется только *одна* ошибка. Значит, с вероятностью 4/9 участник экзамена имеет возможность случайно угадать частично верный ответ.

В заданиях 7, 8, 21 цифры в ответе не могут повторяться, возможны 12 вариантов ответов: 12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43. С вероятностью 4/12 участник экзамена имеет возможность случайно угадать частично верный ответ.

В таблице 3 представлены вероятности случайного угадывания ответа для двухбалльных заданий разной формы. Если угадать оба элемента ответа практически невозможно, то вероятность получить один балл, не вдаваясь в физическое содержание задания, а просто положившись на волю случая, достаточно велика.

Участники экзамена с хорошим уровнем подготовки и набором 61–100 тестовых баллов в основном указывают верно оба элемента ответа. Напротив, для слабо подготовленных участников доступность одного балла в этих заданиях весьма заметна (рис. 5).

Рассмотрим группу участников экзамена, преодолевших минимальный порог 36 тестовых баллов, но не достигших границы 40 баллов, по которой проводится приём на обучение в образовательных организациях, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования, в том числе во Владимирском государственном университете. На рис. 6

Таблица 3

Вероятности случайного угадывания ответа для заданий на 2 балла

Форма задания	Вероятность угадать <i>один</i> из элементов ответа	Вероятность угадать <i>оба</i> элемента ответа
Выбор двух утверждений из пяти (задания 5, 11, 16, 24)	0,6	0,10
Характер изменения физических величин в различных процессах (задания 6, 12, 17)	0,44	0,11
Соответствие между физическими величинами и графиками, формулами (задания 7, 18, 21)	0,33	0,083

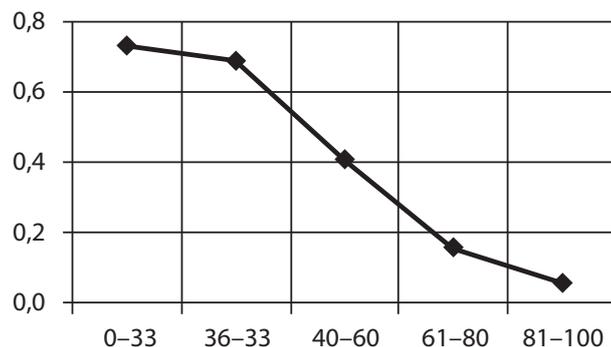


Рис. 5. Распределение доли частично верных ответов в выполнении двухбалльных заданий по группам участников экзамена

представлено распределение среднего процента выполнения заданий на экзамене 2020 г. в этой группе, выделен вклад частично выполнения заданий на 1 балл, отмечен уровень 50%, характеризующий усвоение материала. Процент выполнения заданий вычислялся по формуле

$$p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%,$$

где N — сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выпол-

нение задания, n — количество участников в группе, t — максимальный первичный балл за задание.

Данная группа не продемонстрировала освоения каких-либо элементов содержания и овладения какими-либо проверяемыми умениями. Выделяется выполнение задания 10 на относительную влажность воздуха. Формулировка задания такова, что ответ «в 2 раза» можно дать, не вдаваясь в физическое содержание задания, и это правильный ответ.

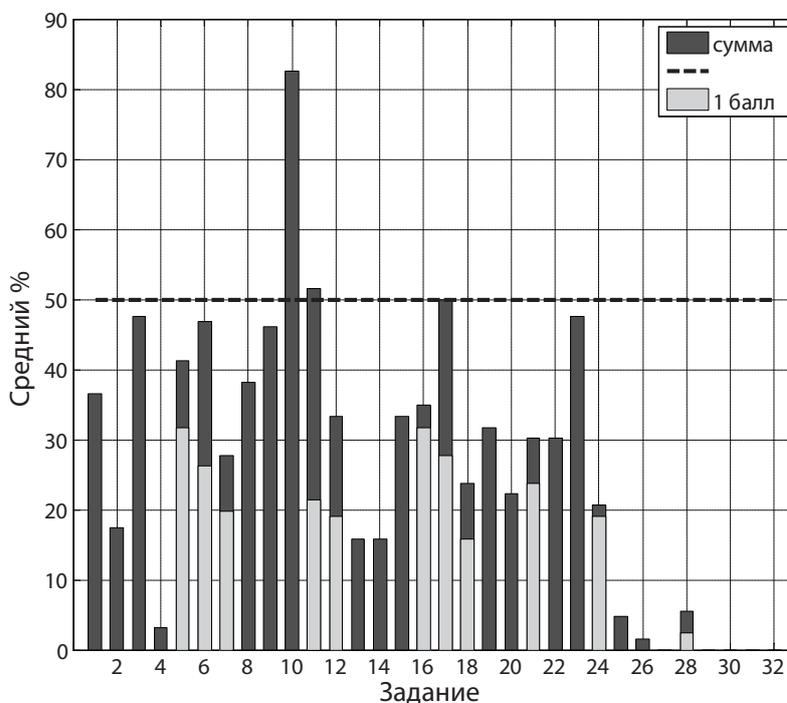


Рис. 6. Средний процент выполнения заданий в группе участников экзамена, набравших от 36 до 39 тестовых баллов

Пример 3

Задание 10

Относительная влажность воздуха увеличилась с 20% до 40% при неизменной температуре. Во сколько раз увеличилась при этом концентрация молекул воды в воздухе?

Ответ: в _____ раз(а).

Средний процент выполнения заданий на применение законов и формул в типовых учебных ситуациях составил для этой группы 33,4%, заданий на объяснение явлений и процессов — 36,0%, из которых 2/3 — это частично верные ответы. В большинстве двухбалльных заданий преобладает доля ответов в 1 балл: от 60% в задании 18 до 90% в задании 24.

Предположим, что участники рассматриваемой группы в двухбалльных заданиях прибегают исключительно к случайному выбору обоих элементов ответа. Тогда доля участников из группы, которые в результате случайного выбора элементов ответа в задании могут получить 1 балл, подчиняется биномиальному распределению с вероятностью успеха, зависящей от формы заданий. На рис. 7 представлен процент выполнения заданий на экзамене по физике во Владимирской области начиная с 2017 г.

Задания сгруппированы по форме, линиями отмечены границы доверительных

интервалов при доверительной вероятности 0,95. Видно, что процент выполнения на 1 балл в целом укладывается в доверительные интервалы случайного угадывания ответа. Частичное выполнение на 1 балл определяется не содержательным наполнением задания (механика, молекулярная физика, электродинамика или квантовая теория), а формой представления задания. Вероятность частичного выполнения уменьшается от 0,6 в заданиях на множественный выбор до 0,44 в заданиях на характер изменения физических величин и 0,33 в заданиях на соответствие.

Исключение составляют пять заданий, среди которых задание 24 этого года, в котором изменена форма вопроса. Оставшиеся четыре задания, процент выполнения которых не попал в доверительный интервал, требуют отдельного рассмотрения. Ниже приведены два примера (примеры 4 и 5).

В этом задании правильный ответ можно выбрать, если увидеть из графика, что на участке 1 происходит увеличение, а на участке 2 изменений нет. И не важно, какая это величина — концентрация, плотность или давление. Здесь почти половина участников из группы дали полный верный ответ, указав утверждения 1 (на участке 1... увеличивалось) и 3 (на участке 2... не менялось).

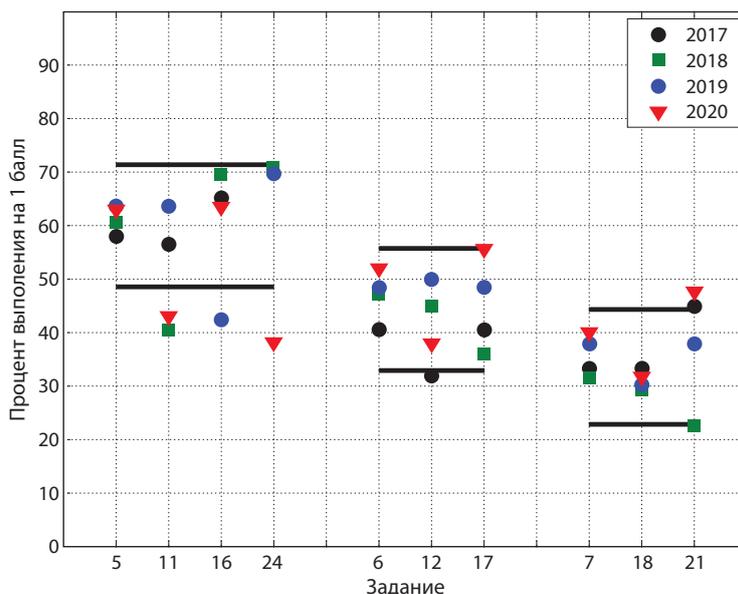


Рис. 7. Частичное выполнение двухбалльных заданий среди участников экзаменов, набравших от 36 до 39 тестовых баллов

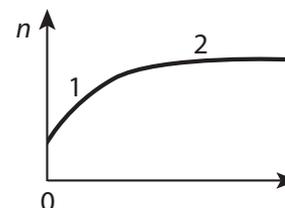
Пример 4**Задание 11, 2018 г.**

Выполнение 10%, 40%, 49% соответственно на 0, 1 и 2 балла.

В стеклянную колбу налили немного воды и герметично закрыли её пробкой. Вода постепенно испарялась. На рисунке показан график изменения со временем t концентрации n молекул водяного пара внутри колбы. Температура в колбе в течение всего времени проведения опыта оставалась постоянной. В конце опыта в колбе ещё оставалась вода.

Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения относительно описанного процесса.

- 1) На участке 1 плотность водяных паров **увеличивалась**.
- 2) На обоих участках водяной пар ненасыщенный.
- 3) На участке 2 давление водяных паров **не менялось**.
- 4) На участке 2 плотность водяных паров уменьшалась.
- 5) На участке 1 давление водяных паров уменьшалось.



Ответ:

1	3
---	---

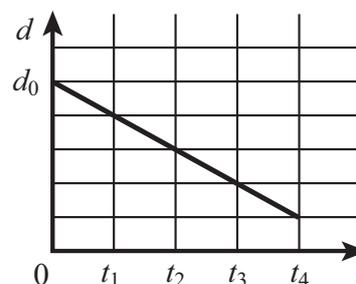
Пример 5**Задание 16, 2019 г.**

Выполнение 56%, 42%, 1,5% соответственно на 0, 1 и 2 балла.

Плоский воздушный конденсатор ёмкостью C_0 , подключённый к источнику постоянного напряжения, состоит из двух металлических пластин, находящихся на расстоянии d_0 друг от друга. Расстояние между пластинами меняется со временем так, как показано на графике.

Выберите два верных утверждения, соответствующих описанию опыта.

- 1) В момент времени t_4 ёмкость конденсатора увеличилась в 5 раз по сравнению с первоначальной (при $t = 0$).
- 2) В интервале времени от t_1 до t_4 заряд конденсатора возрастает.
- 3) В интервале времени от t_1 до t_4 энергия конденсатора равномерно уменьшается.
- 4) В промежутке времени от t_1 до t_4 напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора остаётся постоянной.
- 5) В промежутке времени от t_1 до t_4 напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора **убывает**.



Ответ:

1	2
---	---

Здесь простое чтение графика: «нечто уменьшается» — наводит на выбор утверждений 3 и 5, где, как и на графике, что-то уменьшается. Возможно, поэтому более 50% участников из группы получили в этом задании 0 баллов.

Заключение

Сравнение результатов выполнения заданий 2018 и 2020 гг. в ЕГЭ по физике во Владимирской области, одинаковых по содержанию, но разных по форме представления, несмотря на некоторую неэквивалентность уровня подготовки участ-

ников экзаменов, показало, что изменение формы задания на множественный выбор привело к принципиальным изменениям его статистических характеристик. Увеличилась трудность этапов выполнения задания, изменилась дифференцирующая способность, значительно уменьшилась вероятность случайно дать частично верный ответ. Перевод одной из задач с кратким ответом в раздел заданий, требующих развёрнутого решения, не увеличил трудность задания, но несколько уменьшился коэффициент дискриминации, что должно положительно сказаться на измерительных свойствах КИМ по физике в целом.

Инструменты диагностики проблемного поведения в социальных сетях

**Зотова
Дарья Викторовна**

аспирант кафедры психологии поведения и превенции поведенческих аномалий факультета психологии СПбГУ; младший научный сотрудник Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева, dariazotti1994@yandex.ru

Ключевые слова: социальные сети, интернет-зависимость, Facebook, виртуальное общение, инструменты диагностики поведения, подростковая психология, критерии вовлечения, психометрические характеристики

Введение

За последние десятилетия количество пользователей в социальных сетях (далее — СС) постоянно растёт. Данные интернет-ресурсы в основном представлены сервисами онлайн-общения, такими как Facebook, WeChat, «ВКонтакте» и «Одноклассники». Также растёт популярность СС с визуальным контентом (Instagram, Pinterest, TikTok и др.). При этом во всём мире наиболее популярными СС являются Facebook и YouTube, а среди российских пользователей лидируют такие сети, как YouTube и «ВКонтакте»¹.

Статистические данные показывают, что на 2018 г. СС пользуются уже 3,196 млрд людей по всему миру — на 13% больше, чем в 2017 г. В связи с развитием технологий быстрее всего СС растут в Саудовской Аравии (+32% новых аккаунтов в год). В России более половины всей онлайн-аудитории (53%) уже является участниками виртуального общения. При этом её прирост составляет 15%, или 8,826 млн, новых контактов в год. Наибольшую популярность данные платформы для общения приобрели именно среди детей и подростков. При этом возраст приобщения детей к пользованию СС постоянно снижается². В то же время вместе с увеличением количества времени, проводимого индивидуумом в сети, растёт риск возникновения проблем, связанных с виртуальным общением, что, безусловно, требует внимания и проведения дополнительных исследований.

Проблемное поведение в СС очень часто рассматривается в рамках общего феномена интернет-зависимости, изученного в большей степени. Однако проблемное поведение в СС имеет ряд отличительных свойств, которые требуют отдельного внимания со стороны исследователей. Например, в одной из работ сообщалось, что человек долгое время, работая в Интернете, не был зависим от него, но при этом имел значительное

¹ Сергеева Ю. Социальные сети в 2018 году: глобальное исследование // WEB-CANAPE.RU: веб-студия. — 2018. — URL: <https://www.web-canape.ru/business/socialnye-seti-v-2018-godu-globalnoe-issledovanie/> (дата обращения: 18.05.2021).

² Sheldon P. Profiling the non-users: Examination of life-position indicators, sensationseeking, shyness, and loneliness among users and non-users of social network sites // Computers in Human Behavior. — 2012. — Vol. 28 (5). — P. 1960–1965.

патологическое влечение к использованию Facebook³.

Данные расхождения связаны с тем, что, в отличие от других веб-страниц, сайты СС имеют определённую специфику. Они предоставляют пользователю новый вариант коммуникации — онлайн-общение, которое главным образом отличает СС от других интернет-ресурсов.

Инструменты для диагностики интернет-зависимости часто используются российскими учёными. К наиболее популярным шкалам относятся тест на интернет-зависимость Кимберли Янг в адаптации В.А. Буровой (Лоскутовой), тест «Шкала интернет-зависимости Чена» (Chen, 2003) в адаптации К.А. Малыгина, тест на интернет-зависимость С.А. Кулакова. При этом инструменты для диагностики проблемного поведения в СС крайне редко встречаются в российской литературе. Адаптирована лишь одна шкала — «Опросник проблемного использования в СС» (Н.А. Сирота).

Данный литературный обзор суммирует найденную информацию об имеющихся инструментах диагностики проблемного поведения в СС. Шкалы были проанализированы на соответствие основным психометрическим свойствам и классифицированы по категориям.

Основные психометрические характеристики

Ниже приведены основные показатели валидности и надёжности, необходимые для подтверждения тестовой пригодности инструмента диагностики. К данным характеристикам относятся следующие.

Внутренняя согласованность. Определяет то, насколько каждый элемент опросника измеряет именно тот признак, на измерение которого направлен весь тест. Для подтверждения соответствия данному критерию в методах статистического анализа чаще всего используется измерение показателя α Кронбаха. Обычно значения данного критерия, равные 0,7–0,8, принима-

ются как достаточные для подтверждения внутренней согласованности теста, равные 0,8–0,9 как хорошие и более 0,9 — как очень хорошие. При этом значения от 0,6 до 0,7 являются сомнительными, а ниже 0,6 — плохими и недостаточными для подтверждения надёжности теста.

Устойчивость результатов теста, или ретестовая надёжность. Возможность получить схожие результаты через некоторое время после первого тестирования. Обычно измеряется с помощью коэффициента корреляции между результатами исходного и повторного тестирования. Так как ретестовая устойчивость зависит от многих факторов, определённое пороговое значение для неё, как правило, не указывается.

Содержательная валидность. Определение соответствия содержания вопросов теста измеряемому феномену.

Конструктивная валидность. Проведение факторного анализа заключается в определении факторного состава и факторной нагрузки результатов теста. Для подтверждения факторной структуры наиболее часто используется конфирматорный факторный анализ (CFA), который предполагает соответствие структуры теста следующим пороговым значениям: $RMSEA < 0,06$, $CFI > 0,95$, $TLI > 0,95$ и $SRMR < 0,08$ ⁴.

Критериальная валидность. Определяет степень соответствия результатов методики схожим внешним критериям. В случае проблемного поведения в СС такими критериями могут быть время, проведённое в СС, или количество различных активностей в СС, используемых человеком. Соответствие данной валидности подтверждается путём измерения степени корреляции между критериальной характеристикой и результатами теста. В то же время коэффициент корреляции не должен иметь слишком большое значение (более 0,8), т.к. это может поставить под сомнение дискриминантную валидность теста.

Конвергентная валидизация. Проверка ожидаемой связи результатов методики с показателями других инструментов,

³ Малыгин В.Л., Феклисов К.А., Искандирова А.Б., Антоненко А.А. Методологические подходы к раннему выявлению интернет-зависимого поведения // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. — 2011. — № 6. — URL: <http://medpsy.ru> (дата обращения: 18.05.2021).

⁴ Hu L., Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives // Structural Equation Modeling: A multidisciplinary Journal. — 1999. — Vol. 6 (1). — P. 1–55. — URL: <http://dx.doi.org/10.1080/10705519909540118> (дата обращения: 18.05.2021).

измеряющих схожие характеристики. В случае проблемного поведения в СС данными инструментами могут быть другие тесты с уже известными психометрическими свойствами, измеряющие проблемное поведение в СС, чрезмерную увлечённость компьютером или интернет-зависимость. Соответствие данной валидности определяется путём измерения степени корреляции между результатами анализируемого опросника и результатами, полученными при измерении с помощью уже валидизированного опросника с удовлетворительными показателями надёжности.

Классификация опросников проблемного поведения в СС

Удалось найти семнадцать зарубежных шкал и один опросник русскоязычного происхождения, которые измеряют проблемное поведение в СС. Данные опросники проанализированы по структуре содержащихся в них вопросов, шкалы разделены на три категории:

- методики, оценивающие субъективное отношение к СС, диагностирующие степень субъективной вовлечённости индивидуума в СС (невозможность прервать активность в СС, постоянные мысли о СС и т.д.);

- методики, диагностирующие объективные критерии вовлечённости в СС (количество друзей в СС, время, проведённое в СС, количество активностей в СС и т.д.);

- комбинированные методики, содержащие вопросы обоих типов.

В настоящий момент ведутся споры относительно того, какой критерий (субъективный или объективный) оценки патологического использования СС является наиболее эффективным и надёжным. С одной стороны, именно уровень субъективной оценки вовлечённости индивидуума, куда входит, например, субъективная оценка наличия проблем в реальной жизни при использовании СС или субъективная невозможность прервать сеанс нахождения в СС, является ключевым критерием, диагностирующим наличие проблем с использованием СС. Однако применение стандартной шкалы Лайкерта для интерпретации результатов данных тестов приводит к воз-

никновению эффекта «молчаливого согласия» с вопросами теста, что ставит под сомнение результаты, полученные с применением данных методик. В то же время использование вопросов, опирающихся на объективные показатели, такие как, например, общее время нахождения в СС, не может дать полную картину наличия или отсутствия сложностей в связи с тем, что количество времени и общая активность индивидуума в СС может быть связана с непатологическим, обусловленным необходимостью чрезмерным использованием СС (работа, учёба и т.д.).

По результатам анализа приведённых в обзоре шкал удалось выделить тринадцать методик субъективного анализа: (1) *Multidimensional Facebook Intensity Scale (MFIS)*, (2) *Social Networking Activity Intensity Scale (SNAIS)*, (3) *Facebook Psychological Involvement Scale (FPIS)*, (4) *Gravitating Towards Facebook (GoToFB) scale*, (5) *Social Media Use Integration Scale (SMUIS)*, (6) *Psycho-social Aspects of Facebook Use (PSAFU)*, (7) *The Impact of Student's Social Network Use Scale (ISSNU) scale*, (8) *Facebook Usage Questionnaire (FBUQ)*, (9) *Bergen Facebook Addiction Scale (BFAS)*, (10) *Bergen social media addiction scale*, (11) *Addictive Tendencies Scale (ATS)*, (12) *Problematic Facebook Use Scale*, (13) *Диагностика киберкоммуникативной зависимости*. Была выделена всего одна методика, анализирующая исключительно объективные критерии вовлечения в СС — (14) *Social Networking Time Use Scale (SONTUS)*. Комбинированные инструменты, включающие вопросы обоих типов, были представлены четырьмя шкалами — (15) *Facebook Intensity (FBI) scale*, (16) *Media and Technology Usage and Attitudes Scale (MTUAS)*, (17) *Facebook Questionnaire*, (18) *Social Networking Website Addiction Scale (SNWAS)*.

В современных исследованиях нет достоверных доказательств преобладающей эффективности того или иного метода диагностики. Способ оценки степени вовлечённости в СС выбирается авторами самих исследований в зависимости от целей и специфики проводимых ими измерений.

Данный обзор представляет информацию относительно существующих на сегодняшний день шкал проблемного поведения

в СС, что может быть использовано при выборе опросника для адаптации и проведения соответствующих исследований русскоязычными авторами.

Методики, оценивающие субъективные и объективные критерии вовлечения

Facebook Intensity (FBI) scale⁵

В тест входят вопросы, субъективно оценивающие взаимодействие человека с Facebook (6 элементов) — «каждый день я захожу в Facebook», «я горжусь тем, что пользуюсь Facebook», «Facebook стал частью моей повседневной жизни», «я чувствую себя не на связи, если выхожу из Facebook на некоторое время», «я чувствую себя частью Facebook-сообщества», «я расстроюсь, если Facebook закроют». В тест также входят вопросы, оценивающие объективную сторону взаимодействия с СС (2 элемента: общее количество времени в сети, количество друзей). Для получения результатов по субъективным вопросам авторы использовали стандартную шкалу Лайкерта, в которой респондентам предлагалось оценить степень своего согласия с утверждением — от 1 балла (абсолютно не согласен) до 5 баллов (полностью согласен). Общий суммарный балл ниже 14 соответствовал низкой степени вовлечённости в использование сети Facebook, показатели между 14–21 баллами соответствовали средней степени вовлечённости, и показатель более 21 баллов диагностировал высокую степень вовлечённости в СС. Что касается объективных элементов теста, авторами было предложено два взаимозаменяемых варианта ответа на вопрос: открытый (тогда в ответе фиксировалось количество

минут и друзей в сети) и закрытый ответы (тогда отмечался вариант 1 — 0–14 мин, 2 — 15–29 мин и т.д.) (табл. 1).

Несмотря на наличие дополнительных исследований, с помощью которых можно подтвердить валидность данной методики, системной проверки пригодности данной шкалы проведено не было. В связи с чем объективность результатов исследований, полученных с использованием данной шкалы, может быть поставлена под сомнение.

Media and Technology Usage and Attitudes Scale (MTUAS)⁶

Опросник включает в себя 60 вопросов, ранжированных по 15 субшкалам двух подвидов. К первому подвиду было отнесено 11 субшкал использования медиаустройств — (1) смартфона, (2) телевизора и их возможностей — (3) СС, (4) Интернета, (5) e-mail, (6) онлайн-дружбы, (7) дружбы в Facebook, (8) звонков по телефону, (9) медиаобщения, (10) текстовых сообщений и (11) видео. Ко второму подвиду было отнесено 4 субшкалы отношения к различным техническим средствам: (12) шкалы позитивного и (13) негативного отношения, (14) шкалы тревоги, зависимости и (15) многозадачности. При этом только три субшкалы содержат вопросы, касающиеся пользования СС: дружбы в СС (например, «сколько у тебя друзей в сети, с которыми ты ни разу не встречался в реальной жизни?»), использования СС (например, «я проверяю свою страницу в Facebook и в других соцсетях», «выкладываю фото»), дружбы в Facebook (например, «сколько у тебя друзей в Facebook?»). В опроснике варианты ответа представлены в виде закрытых формулировок,

Таблица 1

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Отсутствует	α Кронбаха = 0,83	<i>Pearson r</i> = 0,78	<i>RMSEA</i> = 0,03, <i>CFI</i> = 0,97	$r = 0,37$, $p < 0,001$	$r = 0,77$, $p = 0,52$

⁵ Ellison N.B., Steinfeld C., Lampe C. The benefits of Facebook «friends»: social capital and college students' use of online social network sites // Journal of Computer-mediated Communication. — 2007. — Vol. 12 (4). — P. 1143–1168. — URL: 10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x (дата обращения: 18.05.2021).

⁶ The Media and Technology Usage and Attitudes Scale: An empirical investigation / L.D. Rosen, K. Whaling, L.M. Carrier, N.A. Cheever, J. Rokkum. — URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4338964/> (дата обращения: 18.05.2021).

Таблица 2

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,79 до 0,85	Отсутствует	$RMSEA = 0,04$, $CFI = 0,95$, $TLI = 0,95$, $SRMR = 0,046$	$r = 0,4$, $r = 0,45$, $r = 0,43$, $r = 0,27$, $r = 0,35$, $r = 0,19$ ($p < 0,001$)	$BFAS$: $\beta = 0,46$, $p < 0,001$; $\beta = 0,33$, $p < 0,001$ OFP : $\beta = 0,39$, $p < 0,001$; $\beta = 0,37$, $p < 0,001$

из которых предлагается выбрать наиболее подходящие (1 — никогда, 10 — всегда; 1 — совсем не согласен, 5 — полностью согласен; 1 — 1 друг, 9 — 751 друг) (табл. 2).

Общее количество времени, проводимого в СС, коррелировало с субшкалами использования смартфона ($r = 0,45$, $p < 0,001$), Интернета ($r = 0,45$, $p < 0,001$), текстовых сообщений ($r = 0,43$, $p < 0,001$), субшкалой общего количества онлайн-друзей ($r = 0,19$, $p < 0,001$), а также шкалами позитивного ($r = 0,27$, $p < 0,001$) и зависимого характера взаимоотношения ($r = 0,35$, $p < 0,001$) с технологиями.

Facebook Questionnaire⁷

Тест исследует три аспекта использования СС — основное использование (например, «часть моих ежедневных планов приходится на использование Facebook»), отношение (например, «я расстроюсь, если Facebook закроют») и публикацию информации о себе (например, «кто может видеть ваш профиль в Facebook?»). Ответы по тесту были представлены

в виде стандартной шкалы Лайкерта (1 — совсем не согласен, 5 — полностью согласен) и в виде объективных вариантов измерения (1 — только мои друзья, 5 — я не знаю; 1 — более одного раза в день, 9 — реже одного раза в год) (табл. 3).

Так как измерения проводились с помощью метода главных компонент (*Principal components analysis, PCA*), индексы соответствия факторной модели отсутствуют. Наличие корреляции результатов теста с другими критериями и методами оценки в оригинальной статье подтверждено не было. Таким образом, можно говорить о том, что у данного опросника отсутствует проверка основных психометрических свойств диагностического инструмента.

Social Networking Website Addiction Scale (SNWAS)

Опросник *SNWAS* был разработан на основе шкалы зависимости от видеогр (Чарлтона и Данфорта)⁸. В него вошло пять пунктов⁹ с факторной нагрузкой

Таблица 3

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Отсутствует	α Кронбаха = 0,80	Измерения отсутствуют	Индексы соответствия отсутствуют (PCA)	Измерения отсутствуют	Измерения отсутствуют

⁷ Sigerson L., Cheng C. Scales for measuring user engagement with social network sites: A systematic review of psychometric properties. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218300293#bib80> (дата обращения: 18.05.2021).

⁸ Charlton J.P., Danforth I.D.W. Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing // *Computers in Human Behavior*. — 2007. — Vol. 23 (3). — P. 1531–1548.

⁹ Turel O., Serenko A. The benefits and dangers of enjoyment with social networking websites // *European Journal of Information Systems*. — 2012. — Vol. 21 (5). — P. 512–528. — URL: <https://sci-hub.do/10.1057/ejis.2012.1> (дата обращения: 18.05.2021).

Таблица 4

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,70	Измерение отсутствует	$CFI = 0,97$, $RMSEA = 0,044$, $SRMR = 0,055$	$r = 0,40$, $p < 0,01$	Измерение отсутствует

выше 0,6, исследующих такие критерии зависимости, как конфликт («иногда в реальной жизни у меня возникают проблемы из-за моей погружённости в СС»), рецидив («я предпринимал безуспешные попытки уменьшить время использования СС») и симптом отмены («я часто чувствую себя плохо, если не использую СС»). Стоит также отметить, что шкала *SNWAS* является лишь частью полного опросника, используемого авторами данной статьи, который включает, помимо теста на зависимость, также пункты, оценивающие привычку использовать СС, общую продолжительность времени, проводимого в СС, основные виды активности, высокую вовлечённость, наслаждение от использования и стремление к социальному одобрению. Результаты теста *SNWAS* оценивались по семибалльной шкале (1 — полностью не согласен, 7 — полностью согласен). Авторы не предложили какого-либо способа интерпретации баллов, лишь указали, что высокий показатель по данной шкале может говорить о зависимости от СС (табл. 4).

Стоит отметить, что удовлетворительного соответствия факторной структуры опросника удалось достичь только после удаления одного вопроса, касающегося высокой степени вовлечённости. Кроме того, анализ проводился для полного опросника, включающего, помимо шкалы зависимости, дополнительные параметры.

Положительным моментом является наличие прямой корреляции результатов шкалы *SNWAS* с привычкой использовать СС ($r = 0,40$, $p < 0,01$), что подтверждает её критериальную валидность. Однако в целом стоит отметить, что данная шкала имеет множество проблем, в том числе отсутствуют измерения ретестовой устойчивости и конвергентной валидности опросника, а α Кронбаха имеет сравнительно низкое значение, равное 0,70.

Методики, оценивающие субъективные критерии вовлечения

*Multidimensional Facebook Intensity Scale (MFIS)*¹⁰

Окончательный вариант данной шкалы включил в себя 13 пунктов, которые исследовали четыре аспекта пользования Facebook: постоянство использования («если я день не захожу в Facebook, мне становится хуже» и т.д.), использование от скуки («когда мне скучно, я захожу в Facebook» и т.д.), чрезмерность использования («я трачу в Facebook больше времени, чем хотел бы» и т.д.) и самовыражение в сети («мне нравится обновлять свой профиль в Facebook» и т.д.). Для оценки результатов тестирования авторами применялась стандартная шкала Лайкерта (1 — совсем не согласен, 5 — совершенно согласен).

В качестве переменных в данный анализ были включены итоговые баллы по шкале *Bergen Facebook Addiction Scale (BFAS)*, измеряющие зависимость от Facebook, и баллы по шкале *Obsessive Facebook Passion (OFP)*, измеряющие навязчивое влечение к Facebook. Баллы шкалы *BFAS* были положительно связаны с субшкалой чрезмерного использования ($\beta = 0,46$, $p < 0,001$) и постоянства использования Facebook ($\beta = 0,33$, $p < 0,001$). В случае шкалы *OFP* самым сильным предиктором также оказалась субшкала чрезмерного использования ($\beta = 0,39$, $p < 0,001$) и субшкала постоянства использования Facebook ($\beta = 0,37$, $p < 0,001$). Для подтверждения критериальной валидности теста была измерена степень корреляции четырёх субшкал с критерием «стоимость использования Facebook» (количество денег, которые испытываемые

¹⁰ Orosz G., Toth-Kiraly I., Bóthe B. Four facets of Facebook intensity // The development of the Multidimensional Facebook Intensity Scale. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886915300593> (дата обращения: 18.05.2021).

Таблица 5

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,77 до 0,88	<i>Pearson r</i> = 0,82	<i>RMSEA</i> = 0,06, <i>CFI</i> = 0,95, <i>TLI</i> = 0,96	$r = 0,35$, $p < 0,001$, $r = 0,23$, $p < 0,001$	<i>BFAS</i> : $\beta = 0,46$, $p < 0,001$; $\beta = 0,33$, $p < 0,001$ <i>OFP</i> : $\beta = 0,39$, $p < 0,001$; $\beta = 0,37$, $p < 0,001$

должны были гипотетически получить при отказе от использования Facebook). При этом высокая степень корреляции была обнаружена с субшкалами постоянства использования ($r = 0,35$, $p < 0,001$) и самовыражения ($r = 0,23$, $p < 0,001$) (табл. 5).

Таким образом, можно заключить, что все типы достоверности данной шкалы были подробно подтверждены в трёх различных выборках. Опросник *MFIS* имеет хорошую статистическую надёжность и валидность.

Social Networking Activity Intensity Scale (SNAIS)

Шкала *SNAIS* была разработана для измерения частоты действий, которые пользователь осуществляет онлайн. Окончательная шкала содержала 14 пунктов и измеряла два фактора: (1) интенсивность использования социальных функций и (2) интенсивность использования функций развле-

чения. Вопросы имели следующую общую формулировку: «Как часто вы выполняли следующее действие в СС за последний месяц?» Для подсчёта результатов теста была использована стандартная шкала Лайкерта (0 — никогда, 5 — всегда) (табл. 6).

Facebook Psychological Involvement Scale (FPIS)

Опросник включил в себя 27 пунктов, измеряющих три характеристики использования сети Facebook: важность использования («Facebook является частью моей жизни»), эмоциональную поддержку («я использую Facebook, чтобы завести новых друзей») и развлечение («в Facebook я играю в игры») (табл. 7).

Конвергентная валидность была подтверждена измерением корреляции с результатами теста *Internet Addiction Scale*. Что касается факторной структуры опросника, стоит отметить, что в начале

Таблица 6

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,89 (общая) и 0,60 (отдельная шкала)	<i>Pearson r</i> = 0,85	<i>CFI</i> = 0,96, <i>RMSEA</i> = 0,082	Отсутствует	$r = 0,34$, $r = 0,22$ ($p < 0,001$)

Таблица 7

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,90 и 0,92	<i>Pearson r</i> = 0,85	<i>RMSEA</i> = 0,08, <i>CFI</i> = 0,91, <i>SRMR</i> = 0,09 <i>RMSEA</i> = 0,07, <i>CFI</i> = 0,96, <i>SRMR</i> = 0,07	Отсутствует	$r = 0,42$ ($p = 0,00000$)

Таблица 8

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	<i>Composite reliability</i> = 0,90 и 0,90	Измерение отсутствует	<i>RMSEA</i> = 0,07, <i>CFI</i> = 0,89 (не соответствует)	Нет числовых данных	Измерение отсутствует

Таблица 9

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,92 и 0,86	<i>Pearson r</i> = 0,80	<i>RMSEA</i> = 0,08, <i>CFI</i> = 0,96, <i>TLI</i> = 0,95	Измерение отсутствует	$r > 0,69$ ($p < 0,001$)

авторам не удалось получить приемлемое соответствие данным. Допустимые значения показателей были получены только после устранения ошибки корреляции между пунктами 4 и 6 и пунктами 8 и 9 опросника, которые имели слишком похожую формулировку. Также в данной работе полностью отсутствует исследование критериальной валидности опросника.

Gravitating Towards Facebook (GoToFB) scale

Итоговый вариант шкалы включил в себя 34 элемента, измеряющих 8 различных факторов, направленных на выяснение предпочтений пользователей с целью коммерческого продвижения в сети: связь («поддерживаю связь с родственниками»), обмен («обмениваюсь информацией»), расслабление («снимаю эмоциональный стресс»), организация («организую мероприятия»), брендинг («увеличиваю собственную популярность»), мониторинг («смотрю, как дела у друзей»), самовыражение («выражаю себя без границ») и обучение («изучаю новые вещи»). Для подсчёта результатов используется стандартная шкала Лайкерта (1 — полностью не согласен, 7 — полностью согласен). Однако авторы не предоставляют какого-либо способа интерпретации полученных результатов (табл. 8).

Social Media Use Integration Scale (SMUIS)¹¹

Окончательный тест состоял из 10 вопросов, касающихся двух факторов: со-

¹¹ Jenkins-Guernieri M.A., Wright S.L., Johnson B. Development and validation of a social media use integration scale // *Psychology of Popular Media Culture*. — 2013. — Vol. 2 (1). — P. 38–50. — URL: [sci-hub.do/10.1037/a0030277](https://doi.org/10.1037/a0030277) (дата обращения: 18.05.2021).

циальной интеграции в сети (например, «использование Facebook является частью моей повседневной жизни») и эмоциональной связи с ней (например, «у меня портится настроение, когда я не могу зайти в Facebook»). Для подсчёта результатов опроса использовалась стандартная шкала Лайкерта (1 — абсолютно не согласен, 5 — абсолютно согласен). При этом автор не дал точных интерпретаций результатов теста, указывая лишь на очевидное увеличение степени интеграции индивидуума в СС прямо пропорционально росту общей суммы баллов (табл. 9).

Psycho-social Aspects of Facebook Use (PSAFU)¹²

Вопросы теста включили в себя некоторые пункты ранее разработанного авторами опросника, пункты шкалы *Facebook Questionnaire*¹³ и теста на интернет-зависимость доктора Кимберли Янг¹⁴. Кроме того, учёные совместно с группой обычных пользователей Facebook включили в итоговую форму теста новые элементы, к которым, например, относились

¹² Bodroža B., Jovanović T. Validation of the new scale for measuring behaviors of Facebook users: Psycho-Social Aspects of Facebook Use (PSAFU) // *Computers in Human Behavior*. — 2016. — Vol. 54. — P. 425–435. — URL: [https://sci-hub.do/10.1016/j.chb.2015.07.032](https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.032) (дата обращения: 18.05.2021).

¹³ Sigerson L., Cheng C. Scales for measuring user engagement with social network sites: A systematic review of psychometric properties. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218300293#bib80> (дата обращения: 18.05.2021).

¹⁴ Янг К. Тест интернет-зависимости // *СYBERPSY. RU: актуальные материалы по психологии на русском языке*. — 2018. — URL: https://cyberpsy.ru/tests/internet_addiction_test_young/ (дата обращения: 18.05.2021).

Таблица 10

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,87	Измерения отсутствуют	$RMSEA = 0,04$, $CFI = 0,93$, $TLI = 0,92$	Измерения отсутствуют	Измерения отсутствуют

Таблица 11

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,87, 0,86 и 0,88	Измерения отсутствуют	Индексы соответствия отсутствуют	Измерения отсутствуют	Измерения отсутствуют

дополнительные аспекты самопрезентации, тайного использования Facebook и т.д. Заключительный вариант опросника состоял из 43 элементов, затрагивающих пять различных аспектов использования Facebook: компенсацию (например, «в Facebook меня больше принимают и ценят»), самопрезентацию («я выкладываю в Facebook только те фотографии, на которых я привлекательно выгляжу»), социализацию («в Facebook я общаюсь с людьми, с которыми плохо знакома в реальной жизни»), зависимость («некоторые знакомые говорят мне, что я слишком много времени провожу в Facebook») и «виртуальное Я» («по моему профилю в Facebook легко получить представление о том, какой я человек»). Для подсчёта результатов тестирования авторы использовали стандартную пятибалльную шкалу Лайкерта. При этом авторы не указали, каким именно образом происходило ранжирование результатов измерения (табл. 10).

The Impact of Student's Social Network Use Scale (ISSNU) scale¹⁵

Итоговый вариант теста включил в себя 13 пунктов, направленных на выявление целей («я использую СС в основном для дружбы и общения») и эмоциональных предпочтений («я предпочитаю пользо-

ваться СС для общения с друзьями») при использовании веб-страниц для общения. Результаты теста измерялись с использованием шкалы Лайкерта (от «совсем не согласен» до «полностью согласен») (табл. 11).

Facebook Usage Questionnaire (FBUQ)¹⁶

Вопросы шкалы создавались с использованием предшествующих литературных данных и включали три фактора: обычное использование Facebook (например, «я принимаю участие в обсуждениях»), зависимость от Facebook (например, «я не могу представить свою жизнь без Facebook») и использование Facebook для развлечения (например, «я играю в игры»). Изначально опросник включал в себя 46 вопросов. Далее шкала была протестирована на онлайн-пользователях Facebook, после чего с помощью метода Варимакс была подтверждена трёхфакторная структура опросника и отобрано 38 пунктов с факторной нагрузкой выше 0,40. Для подсчёта результатов тестирования авторы использовали стандартную шкалу Лайкерта (1 — это точно не обо мне, 5 — это точно обо мне). В оригинальной статье отсутствуют способы интерпретации итоговых баллов опросника (табл. 12).

Bergen Facebook Addiction Scale (BFAS)

Элементы шкалы были разработаны и основаны на шести основных компонентах зависимости Brown (1993)

¹⁵ Topaloglu M., Caldibi E., Oge G. The scale for the individual and social impact of students' social network use: The validity and reliability studies // Computers in Human Behavior. — 2016. — Vol. 61. — P. 350–356. — URL: <https://sci-hub.do/10.1016/j.chb.2016.03.036> (дата обращения: 18.05.2021).

¹⁶ Self-presentation styles, privacy, and loneliness as predictors of Facebook use in young people / A. Blachnio, A. Przepiorka, W. Boruch, E. Balakier // Personality & Individual Differences. — 2016. — Vol. 94. — P. 26–31.

Таблица 12

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,81	Измерение отсутствует	Индексы соответствия отсутствуют	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует

и Griffiths (1996). Изначально в опросник было включено по три элемента для каждого компонента зависимости, шкала состояла из 18 вопросов. Формулировки вопросов были аналогичны диагностическим критериям патологического пристрастия к азартным играм (Американская психиатрическая ассоциация, 2000) и вопросом «Шкалы игровой зависимости» (Lemmens, Valkenburg, & Peter, 2009). Из 18 исходных вопросов было отобрано 6 пунктов опросника, которые имели самую высокую степень корреляции с остальными элементами теста (от 0,60 до 0,73). Итоговые вопросы шкалы были направлены на измерение следующих критериев зависимости: сверхценности («длительное время думали о Facebook или планировали использовать Facebook»), толерантности («испытывали потребность использовать Facebook всё больше и больше»), изменения настроения («использовали Facebook, чтобы забыть свои личные проблемы»), абстиненции («ощущали, что Вам не по себе или чувствовали беспокойство, если по тем или иным причинам Вам не удавалось воспользоваться сетью Facebook»), проблем («тратили так много времени на Facebook, что это мешало Вашим занятиям или работе») и рецидива («безуспешно пытались прекратить использовать Facebook»). Для подсчёта результатов использовалась стандартная

шкала Лайкерта (1 — абсолютно не согласен, 5 — полностью согласен). Авторы опросника не предоставили единого метода оценки результатов теста. Однако в статье указано, что для ранжирования баллов по *BSMAS* могут быть использованы стандартные методы оценки, применяющиеся при диагностике других зависимостей (например, набор 3–5 баллов по четырём или шести вопросам *BSMAS*). Также известен метод оценки зависимости от СС по принципу набора 4–5 баллов по четырём вопросам *BSMAS*¹⁷ (табл. 13).

Конвергентная валидность опросника была подтверждена высокими коэффициентами корреляции с результатами теста трёх схожих опросников: *Addictive Tendencies Scale* ($r = 0,69$), *Facebook Attitudes Scale* ($r = 0,58$) и *Online Sociability Scale* ($r = 0,37$). Стоит отметить, что в оригинальных исследованиях авторам не удалось подтвердить критериальную валидность теста, т.к. единственный связанный с аддикцией параметр в статье (*Reward responsiveness* — «поиск вознаграждения») не имел статистически значимой корреляции с результатами теста. В других исследованиях удалось установить наличие взаимосвязи итоговых баллов шкалы с временем, проведённым в Интернете ($r = 0,403$, $p < 0,0001$) и в сети Facebook ($r = 0,479$, $p < 0,0001$), что поддерживает критериальную валидность теста¹⁸.

Таблица 13

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,83	<i>Pearson</i> $r = 0,82$	<i>RMSEA</i> = 0,05, <i>CFI</i> = 0,99	$r = 0,403$, $p < 0,0001$, $r = 0,479$, $p < 0,0001$	$r = 0,69$, $r = 0,58$, $r = 0,37$ ($p < 0,01$)

¹⁷ Validation of the Thai version of Bergen Facebook Addiction Scale (Thai-BFAS) / M. Phanasathit, M. Manwong, N. Nanprathet, J. Khumsri, R. Yingyeun // Journal of the Medical Association of Thailand. — 2015. — Vol. 98. — P. 108–117.

¹⁸ Validation of the Arabic version of the Bergen Facebook Addiction Scale in Tunisian adolescents / H. Ghali, R. Ghammem, N. Zammit, S.B. Fredj, F. Ammari, J. Maatoug, H. Ghannem // International Journal of Adolescent Medicine and Health. — 2019. — Vol. 0 (0). — URL: [sci-hub.do/10.1515/ijamh-2019-0077](https://doi.org/10.1515/ijamh-2019-0077) (дата обращения: 18.05.2021).

Bergen social media addiction scale

Существует адаптированный вариант шкалы *Bergen Facebook Addiction Scale* тех же авторов — *Bergen Social Media Addiction Scale (BSMAS)*, который предназначен для измерения зависимости от всех СС. Модификация шкалы заключалась в замене слова «Facebook» на «СС» во всех шести вопросах шкалы, например: «использовали СС, чтобы забыть свои личные проблемы». Ответы на вопросы данного теста также представлены стандартной шкалой Лайкерта. Если говорить о ранжировании результатов теста, то в другой работе был предложен метод оценки проблемного поведения в СС по критерию набора 19 и более баллов. Такие респонденты в исследовании считались подверженными риску проблемного использования СС.

В оригинальной статье¹⁹ приведены удовлетворительные значения внутренней согласованности теста (α Кронбаха = 0,88). Все остальные психометрические свойства шкалы авторы не упомянули. В то же время данная шкала прошла подробную статистическую проверку на валидность и надёжность при её адаптации в других странах (табл. 14).

Конвергентная валидность опросника была подтверждена наличием высокой корреляции результатов теста *BSMAS*

и *Internet Gaming Disorder Scale — Short Form*. Также результаты теста имели высокую степень корреляции со временем, проведённым в сети, что подтверждает критериальную валидность шкалы. И наконец, в других исследованиях авторами было подтверждено наличие устойчивости результатов теста во времени (ICC (intraclass correlation coefficient) = 0,86).

Addictive Tendencies Scale (ATS)²⁰

Опросник ATS был составлен группой учёных-экспертов и включал в себя три вопроса по основным критериям зависимости: сверхценности («первое, что я делаю с утра — это захожу в СС»), симптомам отмены («я чувствую себя потерянным, когда не могу использовать СС»), потере контроля («мне сложно контролировать своё нахождение в СС»). Все вопросы оценивались по семибалльной шкале Лайкерта (1 — совсем не согласен, 7 — полностью согласен). Авторы не предлагали какой-либо интерпретации результатов данного теста. Стоит отметить, что данная шкала позиционируется авторами как общая для различных потенциальных объектов аддикции и может применяться для измерения степени зависимости от наркотиков, алкоголя, компьютера, СС и т.д.²¹ (табл. 15).

Таблица 14

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,86	ICC (intraclass correlation coefficient) = 0,86	$RMSEA = 0,057$, $CFI = 0,993$, $TLI = 0,989$, $SRMR = 0,039$	$r = 0,583$	$r = 0,734$

Таблица 15

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,76	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует

¹⁹ Problematic Social Media Use: Results from a Large-Scale Nationally Representative Adolescent Sample / F. Bányaí, Á. Zsila, O. Király, A. Maraz, Z. Elekes, M.D. Griffiths, et al. — 2017. — URL: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0169839&type=printable> (дата обращения: 18.05.2021).

²⁰ Wilson K., Fornasier S., White K.M. Psychological Predictors of Young Adults' Use of Social Networking Sites // *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. — 2010. — Vol. 13 (2). — P. 173–177. — URL: <https://sci-hub.do/10.1089/cyber.2009.0094> (дата обращения: 18.05.2021).

²¹ Validation of a New Three-Item Self-Report Measure for Medication Adherence / Ira B. Wilson, Yoojin Lee, Joanne Michaud, Floyd J. Fowler Jr., William H. Rogers. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27098408/> (дата обращения: 18.05.2021).

Problematic Facebook Use Scale²²

Итоговый тест включил в себя 15 вопросов, поделённых на шесть субшкал — предпочтительное использование СС для общения («я предпочитаю использовать СС, а не общаться лицом к лицу»), регуляция настроения («я использую Facebook, чтобы поднять себе настроение»), мысли о сети («если я долго не заходил в Facebook, то я начинаю постоянно думать о том, чтобы зайти туда»), компульсивное использование («мне сложно контролировать время, проводимое в Facebook»), конфликт («использование Facebook мешает моей обычной жизни»). Результаты теста оцениваются по восьмибалльной шкале Лайкера (1 — «определённо не согласен», 8 — «безусловно согласен»). Авторы статьи не предлагают конкретного способа ранжирования результатов теста, указывая лишь на то, что высокие баллы по данной шкале диагностируют высокую степень проблемного поведения в Facebook (табл. 16).

Конвергентная валидность данного теста была подтверждена в исследовании путём измерения степени корреляции баллов *PFUS* с баллами *BFAS* ($r = 0,79$, $p < 0,001$). Внутренняя согласованность и факторная структура опросника имели хорошие коэффициенты соответствия данным параметрам. При этом в оригинальной статье отсутствуют измерения ретестовой устойчивости и критериальной валидности теста.

В то же время *Problematic Facebook Use Scale* является единственной шкалой, адаптированной для русскоязычной аудитории. Исходная шкала опросника была модифицирована путём замены в переводе слова «Facebook» на «СС».

В исследовании с использованием критерия Манна-Уитни было продемонстрировано наличие чувствительности методики к проявлениям негативного аффекта, а также малоадаптивным стратегиям когнитивной регуляции эмоций, что, по мнению авторов, указывает на связь данной методики с клиническими параметрами диагностики и указывает на конвергентную валидность теста. Кроме того, α Кронбаха имел достаточные значения для всех шкал и варьировался от 0,79 (достаточный уровень) до 0,86 (хороший уровень).

Однако критерии факторного соответствия модели оказались выше допустимых значений ($CFI = 0,991$; $GFI = 0,996$; $RMSEA = 0,022$), что ставит под сомнение саму структуру данного опросника. Также в тексте статьи отсутствуют данные, указывающие на соответствие опросника ретестовой устойчивости и критериальной валидности²³.

Диагностика киберкоммуникативной зависимости

Российскими авторами был разработан опросник «Диагностика киберкоммуникативной зависимости». Итоговый вариант опросника включил в себя 20 вопросов, составленных на основе 22 симптомов зависимости от СС и теста *Bergen Facebook Addiction Scale*. Вопросы теста имеют следующий тип формулировки: «Как часто вы испытываете непреодолимое желание использовать СС?», «Как часто вы меняете социальный статус в сети?» и т.д. Результаты теста подсчитывались на основе шкалы Лайкера (1 — очень редко, 5 — всегда). Авторы

Таблица 16

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = 0,86	Измерение отсутствует	$CFI = 0,983$, GFI (goodness-of-fit index) = 0,997, $RMSEA = 0,026$	Измерение отсутствует	$r = 0,79$, $p < 0,001$

²² Moretta T., Buodo G. Modeling Problematic Facebook Use: Highlighting the role of mood regulation and preference for online social interaction. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306460318305021> (дата обращения: 18.05.2021).

²³ Разработка русскоязычной версии опросника проблемного использования социальных сетей / Н.А. Сирота, Д.В. Московченко, В.М. Ялтонский, А.В. Ялтонская // CYBERPSY.RU: актуальные материалы по психологии на русском языке. — 2018. — URL: <https://cyberpsy.ru/tests/russian-version-questionnaire-for-problematic-use-of-social-networks/> (дата обращения: 18.05.2021).

Таблица 17

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	Измерение отсутствует	$r = 0,742$, $p < 0,05$	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует	Измерение отсутствует

предлагают следующую интерпретацию результатов: 0–49 баллов — низкий уровень киберкоммуникативной зависимости, 50–79 баллов — средний уровень киберкоммуникативной зависимости, 80–100 баллов — высокий уровень киберкоммуникативной зависимости (табл. 17).

В статье приводится оценка ретестовой устойчивости опросника, однако какие-либо другие данные относительно состава и возраста выборки отсутствуют. Также отсутствуют данные о других критериях оценки надёжности и валидности теста.

Методики, оценивающие объективные критерия вовлечения

*Social Networking Time Use Scale (SONTUS)*²⁴

Итоговая шкала включила в себя 29 вопросов, исследующих пять различных аспектов взаимодействия с СС: (1) использование СС во время отдыха («когда вы лежите в кровати перед сном»), (2) учёбы («когда вы в классе записываете лекцию»), (3) в общественных местах («когда вы идёте в кино смотреть фильм») и (4) в ситуации стресса («когда вам нужно уменьшить ваш эмоциональный стресс»). Пятый фактор отличался от предыдущих и был направлен на диагностику мотивационных составляющих использования СС: (5) «когда мне нужно поддерживать контакты с друзьями из реальной жизни». Тест *SONTUS* — один из немногих инструментов, который содержит исключительно объективные варианты ответов на вопро-

сы. Участнику предоставляется возможность выбрать цифру от 1 («в течение всей прошлой недели я этого не делал») до 11 («в течение прошлой недели я делал это 3 раза и каждый раз не менее 30 минут»). Первичные баллы по результатам каждый субшкалы пересчитываются во вторичные (например, для шкалы использования СС во время учёбы от 18 баллов до 21 балла пересчитываются в 4 балла). После этого все вторичные баллы по шкалам суммируются в один общий балл и ранжируются в зависимости от уровня погружённости в использование СС: (1) от 5 до 9 баллов — редкое использование, от 10 до 14 баллов — средняя частота использования, от 15 до 19 баллов — частое использование, от 19 и выше баллов — очень частое использование (табл. 18).

Авторы указывают на наличие значительной корреляции субшкал *SONTUS* с результатами тестов ($r = 0,26–0,46$). В то же время в оригинальной статье нет данных относительно устойчивости и критериальной валидности данной методики.

После анализа психометрических свойств опросника были поделены на семь групп по степени их соответствия основным критериям надёжности и валидности диагностических инструментов:

- 1-я группа — опросники, соответствующие всем шести критериям валидности и надёжности;
- 2-я группа — опросники, соответствующие всем шести критериям валидности и надёжности в рамках разных исследований;

Таблица 18

Содержательная валидность	Надёжность как внутренняя согласованность	Надёжность как устойчивость	Конструктивная валидность	Критериальная валидность	Конвергентная валидность
Присутствует	α Кронбаха = от 0,92 до 0,93	Отсутствует	$RMSEA = 0,04$, $CFI = 0,95$, $TLI = 0,94$	Отсутствует	$r = 0,26–0,46$

²⁴ Olufadi Y. Social networking time use scale (SONTUS): A new instrument for measuring the time spent on the social networking sites. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073658531500129X> (дата обращения: 18.05.2021).

- 3-я группа — у опросников отсутствуют некоторые подтвержденные психометрические критерии, но имеется подтвержденная внутренняя согласованность и факторная структура теста;
- 4-я группа — у опросников есть проблемы с факторной структурой и/или внутренней согласованностью теста, а также отсутствуют доказательства соответствия одному из психометрических критериев;
- 5-я группа — у опросников есть проблемы с факторной структурой и/или внутренней согласованностью теста, а также отсутствуют доказательства соответствия двум из психометрических критериев;
- 6-я группа — у опросников подтверждено только два психометрических критерия, есть проблемы с факторной структурой или отсутствуют точные измерения по *CFA*;
- 7-я группа — у опросников подтвержден только один психометрический критерий, факторная структура не подтверждена (табл. 19).

Таблица 19

Номер группы	Шкала	Комментарий
1	<i>Multidimensional Facebook Intensity Scale (MFIS)</i>	Соответствует всем критериям валидности и надёжности
2	<i>Bergen Facebook Addiction Scale (BFAS)</i>	Отсутствует системная проверка шкалы на одной выборке
	<i>Bergen social media addiction scale</i>	Отсутствует системная проверка шкалы на одной выборке
3	<i>Social Networking Time Use Scale (SONTUS)</i>	Отсутствуют измерения критериальной валидности и ретестовой устойчивости. Хорошая внутренняя согласованность и факторная структура
	<i>Facebook Intensity (FBI) scale</i>	Отсутствует содержательная валидность и системная проверка на одной выборке
	<i>Problematic Facebook Use Scale</i>	Отсутствуют измерения критериальной валидности и ретестовой устойчивости. Хорошая внутренняя согласованность и факторная структура
4	<i>Media and Technology Usage and Attitudes Scale (MTUAS)</i>	Факторная структура нестабильна, отсутствуют измерения ретестовой устойчивости
	<i>Social Networking Activity Intensity Scale (SNAIS)</i>	Измерения критериальной валидности отсутствуют, внутренняя согласованность ниже 0,7 для отдельных субшкал
	<i>Facebook Psychological Involvement Scale (FPIS)</i>	Факторная структура нестабильна, отсутствуют измерения критериальной валидности
	<i>Social Media Use Integration Scale (SMUIS)</i>	Факторная структура нестабильна, опросник очень схож с FBI
5	<i>Social Networking Website Addiction Scale (SNWAS)</i>	Отсутствуют измерения конвергентной валидности и ретестовой устойчивости. Факторная структура нестабильна
6	<i>Gravitating Towards Facebook (GoToFB) scale</i>	Присутствует только содержательная валидность и проверка на внутреннюю согласованность. Факторная структура не соответствует данным
	<i>Psycho-social Aspects of Facebook Use (PSAFU)</i>	Присутствует только содержательная валидность и проверка на внутреннюю согласованность. Факторная структура нестабильна
	<i>The Impact of Student's Social Network Use Scale (ISSNU) scale</i>	Присутствует только содержательная валидность и проверка на внутреннюю согласованность. Отсутствуют индексы соответствия модели, проверка проводилась только на PCA
	<i>Addictive Tendencies Scale (ATS)</i>	Присутствует только содержательная валидность и проверка на внутреннюю согласованность. Проверка факторной структуры не проводилась
7	<i>Facebook Questionnaire</i>	Присутствует только проверка на внутреннюю согласованность
	<i>Facebook Usage Questionnaire (FBUQ)</i>	Присутствует только содержательная валидность

Таким образом, в результате обзора удалось выяснить, что всем вышеуказанным психометрическим свойствам соответствует лишь одна шкала — *Multidimensional Facebook Intensity Scale (MFIS)*. Шкалы *Bergen Facebook Addiction Scale* и *Bergen social media addiction scale* также имеют все подтверждённые критерии валидности и надёжности, однако доказательства брались из разных исследований. Шкала *Facebook Intensity (FBI) scale* была отнесена к 3-й группе, имея лишь один неподтверждённый критерий валидности по содержанию. Однако учитывая, что исследования остальных критериев (кроме внутренней согласованности) в оригинальной работе не приведены, отсутствие информации о процедуре разработки теста является существенной проблемой, что заставляет отнести данную шкалу только к более низкой категории. Также стоит отметить, что хотя группы 3 и 4 в основном содержат шкалы с одинаковым количеством неподтверждённых психометрических критериев (по два у каждой шкалы, кроме *FBI*), опросники 4-й группы имеют более серьёзные проблемы, связанные с отсутствием удовлетворительной структуры теста — крайне важного параметра для опросника. Опросники групп 5, 6 и 7 имеют соответственно четыре, два и одно доказательство соответствия психометрическим свойствам. При этом у всех шкал данных групп имеются проблемы с факторной структурой опросника, связанные с отсутствием стабильности, критериальной обоснованности или с полным отсутствием доказательств данного параметра. Опросник «Диагностика киберкоммуникативной зависимости» был вовсе исключён из ранжирова-

ния, т.к. при проверке данной шкалы был использован ненадёжный способ подсчёта результатов в Excel.

Заключение

Таким образом, в результате данного обзора можно сделать вывод, что наиболее подходящим для адаптации и дальнейшего использования являются три шкалы: *Multidimensional Facebook Intensity Scale*, *Bergen Facebook Addiction Scale* и *Bergen social media addiction scale*. Данные шкалы имеют хорошие психометрические свойства и пригодны для использования в рамках научных исследований. При этом остальные шкалы имеют достаточно серьёзные проблемы с валидностью и надёжностью. Для их дальнейшего использования требуется проведение дополнительных работ по улучшению и стабилизации их психометрических свойств.

Кроме того, для двух опросников *Bergen Facebook Addiction Scale* и *Bergen social media addiction scale* не проводилась системная проверка критериев валидности и надёжности на одной выборке, что также говорит о необходимости дополнительных исследований для данных шкал.

Однако, несмотря на данную сложность, для дальнейшей адаптации и валидации на русскоязычной аудитории был выбран опросник *Bergen social media addiction scale*, обладающий, на наш взгляд, рядом преимуществ. Опросник *BSMAS* имеет краткую структуру, удобную для проведения опроса в школе, а также статистически подтверждённый параметр ранжирования итоговых баллов теста (более 19 баллов).

Особенности оценивания уровня сформированности аудитивных умений в формате стандартизированного теста

**Цыбанёва
Валентина Александровна**

кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры методики обучения
английскому языку и деловой коммуникации
ГАОУ ВО г. Москвы «Московский городской
педагогический университет»,
tsybaneva@mgpu.ru

Ключевые слова: аудирование, аудитивные умения, стратегии, стандартизированный тест, механизмы восприятия речи.

Авторы многочисленных методических работ исследовали различные стороны обучения аудированию. Однако в последнее время особая роль в процессе обучения аудированию отводится контролю, что является неотъемлемым компонентом изучения иностранного языка. Осуществляя текущий контроль в рамках урочной деятельности, в том числе с использованием стандартизированных тестов, в процессе выполнения которых предусматривается контроль аудитивных умений, учитель получает возможность проверить качество процесса обучения аудированию. В данной статье мы предлагаем рассмотреть особенности не только формирования аудитивных умений, но и их контроля с использованием заданий в формате ЕГЭ.

Анализируя «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года», разработанные рабочей группой под руководством профессора М.В. Вербицкой¹, а также результаты экзаменов ОГЭ и ЕГЭ участников региона с 2016 г. (автор имеет опыт руководства региональной предметной комиссией по иностранным языкам с 2016 по 2020 г.) с точки зрения уровня сформированности умений аудирования, следует отметить, что в процессе проведения стандартизированного теста у обучающихся часто определяются следующие типичные ошибки в аудировании:

- не сформировано умение понимания поставленной коммуникативной задачи, т.е. обучающиеся не понимают цель предлагаемого задания и не могут выбрать нужную стратегию выполнения;
- не развито умение выделять основные/ключевые слова;
- не сформировано умение игнорировать в аудируемом тексте незнакомые слова;
- экзаменуемые ориентируются на выхваченные отдельные знакомые слова, не анализируя смысл текста;
- слабо развита языковая догадка.

В связи с вышесказанным возникают следующие вопросы.

Что такое аудирование и аудитивные умения?

¹ Вербицкая М.В., Махмурян К.С., Трешина И.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года. — М., 2020. — 38 с.

Каковы особенности подготовки обучающихся к контролю аудирования и аудитивных умений на основе стандартизированного теста?

Основы восприятия и понимания звучащей речи

В психологии учёные рассматривают аудирование как «смысловое восприятие речи на слух, которое осуществляется в результате выполнения целого ряда сложных логических операций (анализ, синтез, дедукция, индукция, сравнение, абстракция, конкретизация и др.)»². В нашей работе мы рассмотрим идеи Н.В. Елухиной об обучении аудированию. Она справедливо замечает, что основной целью аудирования является «получение новой информации в ходе обмена мыслями посредством достижения осмысления связного речевого сообщения»³. Отметим, что в процессе восприятия звучащего текста слушающий должен преодолеть различные трудности, которые мы указали выше, что возможно при соблюдении следующих условий, определённых автором: «1) восприятия языковой формы сообщения/текста; 2) преодоления трудностей восприятия и понимания во время прослушивания звучащей речи; 3) осуществления приёма информации синхронно с её однократным предъявлением; 4) понимания смыслового содержания сообщения и извлечения из него новой информации»⁴.

В процессе обучения аудитивным навыкам и умениям возникает возможность овладения звуковой стороной изучаемого языка, а также лексическим и грамматическим аспектами.

В ряде психологических и методических работ (Е.Н. Соловова⁵, Е.А. Вла-

сова, М.А. Вытнова⁶, G.N. Kismetova, A.T. Khabibullina⁷ и др.) проводится анализ понятия восприятия текста на слух и выделяются следующие важнейшие механизмы восприятия речи (табл. 1).

Особенностями восприятия текста на слух занимался А.Р. Лурия. В своих работах он предложил «типологию четырёх уровней понимания: уровень слов, уровень предложений, уровень сложного синтаксического целого (смыслового куска) и уровень текста»⁸ (табл. 2).

По классификации Н.В. Елухиной различаются три уровня аудирования: «1) элементарный, направленный на формирование перцептивной базы аудирования; 2) продвинутой; 3) завершающий»⁹.

Следует обратить внимание на то, что каждому уровню аудирования должны соответствовать определённые цели, что также нашло отражение в зарубежной методической науке в работах таких учёных, как Т. Lynch¹⁰, G. White¹¹, G. Buck¹² и др. В соответствии с поставленной коммуникативной установкой определяются следующие виды аудирования.

1. *Аудирование с пониманием основного содержания*, направленное на «извлечение основной информации, или ознакомительное аудирование, предполагающее смысловую обработку аудируемого сообщения с целью отделить неизвестное от известного, главное от второстепенного, а также

⁶ Власова Е.А., Вытнова М.А. Проблемы обучения аудированию в формате ЕГЭ // Вопросы педагогики. — 2021. — № 4-1. — С. 62-68.

⁷ Multimedia technologies for building a model of optimizing listening training / G. Kismetova, B. Sarsenbayeva, A. Kaliyeva, R. Sitaliyeva // Sciences of Europe. — 2020. № 58-3 (58). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/multimedia-technologies-for-building-a-model-of-optimizing-listening-training> (дата обращения: 02.06.2021).

⁸ Там же.

⁹ Елухина Н.В. Основные трудности аудирования и пути их преодоления: хрестоматия // Общая методика обучения иностранным языкам. — М.: Русский язык, 1991. — С. 226-238.

¹⁰ Lynch T. Listening. — Cambridge University Press, 2006. — 214 p.

¹¹ White G. Listening // White Series / Ed.: Alan Maley. — Oxford University Press, 2007. — 142 p.

¹² Buck G. Assessing Listening / Series Editors: J. Charles Alderson, Lyle F. Bachman. — Cambridge University Press, 2006. — 274 p. — (Cambridge Language Assessment Series).

² Большой психологический словарь / сост. и общ. ред. Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. — СПб.: Прайм-Еврознак, 2007. — С. 45.

³ Елухина Н.В. Речевые упражнения для обучения аудированию // Методическая мозаика: приложение к журн. «Иностранные языки в школе». — 2009. — № 4. — С. 9.

⁴ Там же.

⁵ Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей. — М.: АСТ: Астрель, 2008. — 238 с.

Таблица 1

№	Механизм восприятия	Краткая характеристика
1	Память	Нацелена на сохранение и удержание некой единицы информации в сознании, сравнение с эталоном значения, запоминание для осуществления дальнейших операций с ней
2	Концентрация внимания	Является обязательным условием овладения пониманием речи на слух на иностранном языке, т.к. именно данный механизм восприятия звучащей речи способствует развитию внутренней сосредоточенности обучающихся при аудировании, что повышает качество понимания звучащего текста
3	Речевой слух	Необходим для восприятия звучащей речи, выделения смысловых синтагм, словосочетаний, слов, т.е. акцент делается на узнавании знакомых образов в потоке речи
4	Сегментирование речевого потока	Представляет собой механизм слушания и восприятия в звуковой цепочке слова
5	Восприятие речи	Определяется как процесс, завещающий создания образа звучащего текста
6	Понимание	Рассматривается как «составляющая процесса восприятия и определяется как мысленное воспроизведение процесса возникновения и формирования целенаправленной деятельности и мышления» ¹³
7	Антиципация (процесс вероятностного прогнозирования)	Определяется как «некий речевой механизм, нацеленный на предвосхищение возможности появления различных элементов языка в воспринимаемой речи» ¹⁴ . Таким образом, само понятие «вероятностное прогнозирование» включает в себя такие компоненты, как «контекст, компенсаторные умения, позволяющие обучающимся понимать речь в условиях помех, недоговорённостей, недостатка внимания; предвосхищение будущего, исходя из прошлого опыта и информации о наличной ситуации» ¹⁵

сохранить в памяти наиболее важные сведения»¹⁶.

2. *Аудирование с выборочным извлечением информации*, нацеленное на «вычленение в речевом потоке необходимой или интересующей информации, при этом необходимо игнорировать ненужное»¹⁷.

3. *Аудирование с полным пониманием содержания и смысла*, характеризующиеся как «полное, точное и быстрое понимание аудируемого сообщения, которое возможно в результате автоматизации операций восприятия звуковой формы,

узнавания её элементов, синтезирования содержания на их основе»¹⁸.

4. *Аудирование с критической оценкой, или критическое аудирование*, подразумевающее наличие у слушающего «способности отличить факты от мнений, оценить точку зрения автора, делать умозаключения, интерпретировать, понимать подтекст»¹⁹.

5. *Аудирование как «компонент непосредственного и опосредованного устно-речевого общения, участники которого выступают попеременно то в роли говорящего, то в роли слушающего»*²⁰, состоящее в том, что в процессе общения происходит чередование аудирования с говорением.

¹³ Лурия А.Р. Лекции по общей психологии. — СПб.: Питер, 2007. — С. 287.

¹⁴ Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей. — М.: АСТ: Астрель, 2008. — 238 с.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Кулиш Л.Ю. Виды аудирования: хрестоматия // Общая методика обучения иностранным языкам. — М.: Рус. яз., 1991. — С. 225.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Елухина Н.В. Обучение слушанию иноязычной речи // Иностранные языки в школе. — 1996. — № 5. — С. 25.

¹⁹ Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учебное пособие для студентов лингвистических университетов и факультетов иностранных языков высших педагогических учебных заведений. — 2-е изд., испр. — М.: Академия, 2005. — С. 186.

²⁰ Там же. С. 161.

Таблица 2

№	Уровень	Характеристика
1	Уровень слов	Определяется «активным, пассивным и потенциальным словарями слушающего и зависит от способности слушателя использовать детерминирующую/определяющую функцию словосочетаний и контекста» ²¹
2	Уровень предложений	Определяется уровнем сложности самого предложения. Безусловно, простое предложение будет легче восприниматься на слух
3	Уровень сложного синтаксического целого	Основная идея — разделение воспринимаемого на слух текста на части, выделение связующих средств, в качестве которых в предложении могут выступать средства логической связи, определения его темы, начала и конца мысли по основным синтаксическим признакам
4	Уровень целого текста	Понимание на слух целого текста

Соотношение вышеперечисленных видов аудирования требует отдельного рассмотрения, которое не входит в задачи данной статьи, однако в процессе обучения аудированию необходимо учитывать все вышеуказанные факторы. Не может быть обучения аудированию вообще, разные цели восприятия звучащего текста диктуют разные стратегии, что стало ясно с введением ЕГЭ. Заметим, что в разделе «Аудирование» указанного экзамена предложены задания, проверяющие такие аудитивные умения, как²²:

- понимание основного содержания прослушанного текста;
- понимание в прослушанном тексте запрашиваемой информации;
- полное понимание прослушанного текста.

Таким образом, в ходе наших дальнейших рассуждений, анализируя контроль в процессе обучения аудированию, мы будем рассматривать только вышеуказанные виды аудирования.

Контроль аудитивных умений

В отношении контроля аудирования следует указать, что Г.В. Рогова разделяет его по форме, а именно устной и письмен-

ной, а также по функциям — на «констатирующие, обучающие, стимулирующие, с использованием технических средств обучения и без их применения»²³. По мнению М.В. Ляховицкого, формами контроля «могут выступать различные учебные операции — от выбора ответа из предложенных вариантов до пересказа или воспроизведения ситуации»²⁴.

Следует отметить, что благодаря вниманию к умениям понимания звучащей речи в рамках эксперимента по введению ЕГЭ (2001–2008) и переходу ЕГЭ в штатный режим (2009) в школах начали обучать этому виду речевой деятельности, который имеет громадное практическое значение. Именно включение раздела «Аудирование» в структуру ЕГЭ по иностранным языкам мотивировало учителей иностранных языков пересмотреть отношение к данному виду речевой деятельности. Также изменилось влияние контроля на учебный процесс. Контроль рассматривается как составная часть этого процесса, выполняющий такие функции, как диагностическая, обучающая, воспитывающая и развивающая²⁵. Однако мы ограничимся только собственно контролирующей функцией и сосредоточимся

²¹ Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей. — М.: АСТ: Астрель, 2008. — 238 с.

²² Вербичкая М.В., Махмурян К.С., Симкин В.Н. Методические рекомендации по подготовке к разделам «Аудирование» и «Чтение» ЕГЭ по английскому языку // Иностранные языки в школе. — 2014. — № 1. — С. 36–43.

²³ Рогова Г.В., Верещагина И.Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в средней школе. — М.: Просвещение, 1988. — 224 с.

²⁴ Методика обучения иностранным языкам в средней школе: Учебник / Н.И. Гез, М.В. Ляховицкий, А.А. Мирволюбов и др. — М.: Высшая школа, 1982. — С. 309.

²⁵ Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. — М.: Логос, 2002. — 432 с.

на стандартизированных тестах, примером которых является ЕГЭ.

Основной целью итогового тестирования, по мнению В.И. Звонникова и М.Б. Чельшковой, является «обеспечение объективной оценки результатов обучения, которая ориентирована на характеристику усвоения курса (критериально-ориентированные тесты) или дифференциацию учащихся (нормативно-ориентированные тесты»²⁶. Главное, что отличает стандартизированные тесты от нестандартизированных — это нормы выполнения. Стандартизация теста предполагает разработку правильных инструкций для всех участников, выбор оптимального времени проведения тестирования, создание подходящей окружающей обстановки и планирование размещения экзаменуемых в ходе экзамена. Более того, осуществляется «статистическая обработка результатов тестирования в процессе подготовки и применения стандартизированных тестов»²⁷.

В традиционной отечественной методике обозначают следующие формы заданий по контролю аудирования: «постановка вопросов к прослушанному тексту; составление плана; придумывание заголовка к прослушанному тексту; выделение главной мысли; перечисление некоторых деталей или конкретных данных; придумывание продолжения на основании прослушанного; характеристика действующих героев; выражение собственного мнения в соответствии с прослушанной информацией; пересказ одного эпизода со всеми подробностями; пересказ общего содержания: а) очень кратко; б) более подробно; угадывание, о каком известном слушателю лице, предмете или событии идёт речь в сообщении; беседа по содержанию с целью выявить глубину понимания; выявление взаимоотношения героев, взаимозависимости событий и т.д.»²⁸. В рамках стандартизированного теста наиболее часто используются та-

кие виды заданий, как ответы на вопросы к прослушанному тексту (mcq — multiple choice questions), «верно/неверно/в тексте не сказано» (true / false / not stated), задание на соответствие и т.д., которые определены в работах современных исследователей^{29,30,31}.

Таким образом, мы видим, что методисты предлагают различные формы контроля сформированности аудитивных умений. Тем не менее все формы объединены единой целью — контролировать то, насколько содержание текста было понято обучающимися в соответствии с поставленной коммуникативной задачей.

Для формирования аудитивных умений на достаточно высоком уровне требуется определить учебные стратегии, которые необходимы в процессе аудирования звучащего текста. Поддерживая точку зрения Л.А. Миловановой, мы определим учебные стратегии как «используемые обучающимися для оптимизации процессов получения и хранения информации действия и операции»³². Данные действия направлены на оптимизацию процесса аудирования, т.к. сам процесс становится более лёгким, интересным и в целом более эффективным.

В нашем исследовании мы сконцентрируем внимание на рассмотрении аудирования как рецептивного вида речевой деятельности и не будем затрагивать тот аспект аудирования, в рамках которого оно выступает в качестве компонента общения и взаимосвязано с другим видом речевой деятельности — говорением, которое является продуктивным.

²⁹ Вербицкая М.В., Махмурян К.С., Симкин В.Н. Методические рекомендации по подготовке к разделам «Аудирование» и «Чтение» ЕГЭ по английскому языку // Иностранные языки в школе. — 2014. — № 1. — С. 36–43.

³⁰ Пушкина А.В., Кривошлыкова Л.В., Ларина Е.В. Использование Skype-технологий для развития навыков аудирования и говорения при обучении гидов-переводчиков английскому языку // Перспективы науки и образования. — 2021. — № 2 (50). — С. 447–458. — doi: 10.32744/pse.2021.2.31.

³¹ Баранова О.В. Формирование когнитивных умений и навыков аудирования в модульной объективно-ориентированной динамической учебной среде // Научное мнение. — 2020. — № 12. — 2020. — С. 126–135.

³² Милованова Л.А. Профильно-ориентированное обучение иностранным языкам (английский язык, старшая ступень средней образовательной школы): монография. — Волгоград: изд-во ВГПУ «Перемена», 2006. — С. 183.

²⁶ Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. — М.: Академия, 2009. — 224 с.

²⁷ Там же.

²⁸ Елухина И.В. Обучение аудированию в русле коммуниктивно-ориентированной методики. — М.: Просвещение, 1989. — С. 32.

Одновременно с обучением аудированию происходит формирование таких важных специальных учебных стратегий, как запоминание, самостоятельная практика аудирования, самоконтроль и самокоррекция в процессе совершенствования аудитивных умений. Данные стратегии сосредоточены на формировании у слушающего целостной системы действий по восприятию и пониманию аудируемого текста.

Для развития таких аудитивных умений, как умение понимать основное содержание прослушанного текста, понимать в прослушанном тексте запрашиваемую информацию, а также полно и точно понимать содержание прослушанного текста, важно обучать стратегии определения главной информации и её разграничения от второстепенной.

Стратегии, которые мы определили выше, жизненно важны в практическом использовании иностранного языка, а также необходимы обучающимся в процессе выполнения стандартизированных тестов как уровня А2, так и уровня В1/В2.

Помимо стратегий важным аспектом в процессе обучения аудированию является вероятностное прогнозирование, над которым необходимо работать, выполняя разнообразные упражнения. Так, Е.Н. Соловова выделяет два вида вероятностного прогнозирования: 1) вербальное вероятностное прогнозирование, которое основывается на лингвистическом опыте обучающихся, их знаниях о системе языка и является свойством мышления; 2) смысловое вероятностное прогнозирование, которое направлено на предвосхищение того, что ещё не воспроизведено, и данное предвосхищение основывается на предшествующем опыте.

В связи с вышесказанным мы ещё раз обратимся к «Методическим рекомен-

дациям для учителей, подготовленным на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года»³³, и кратко обозначим методические рекомендации при обучении аудированию. К ним отнесём важность внимательного изучения инструкций к выполнению задания, умение находить максимально полезную информацию для выполнения определённой коммуникативно-рецептивной задачи, т.е. определять вид аудирования (понимание общего содержания текста, понимание запрашиваемой информации, полное понимание текста). Следует развивать языковую догадку, а также учить извлекать общий смысл слова из контекста или посредством анализа слова (морфологической структуры слова, аналогии с интернациональными словами и т.д.).

Вывод

Подводя итоги нашим рассуждениям, следует заметить, что аудирование представляет собой сложный психолингвистический процесс, механизмы которого важно учитывать не только в процессе обучения аудитивным навыкам и умениям, но и в процессе их контроля. Более того, важным является обучение различным стратегиям в зависимости от вида аудирования. Формирование стратегий аудирования в процессе обучения аудитивным умениям поможет обучающимся при выполнении различных заданий, в том числе и заданий стандартизированного теста.

³³ Вербицкая М.В., К.С. Махмурян, Трешина И.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года. — М., 2020. — 38 с.

Практико-ориентированные математические задачи как средство развития функциональной грамотности

**Ворончагина
Ольга Александровна**

Специалист по учебно-методической работе ГАОУ города Москвы «Центр педагогического мастерства»

**Высоцкий
Иван Ростиславович**

заведующий лабораторией ЧОУ ДПО «Московский центр непрерывного математического образования»

**Трунин
Арсений Алексеевич**

аспирант института образования ГУ ВШЭ

**Яценко
Иван Валериевич**

кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по математике, fipi@fipi.ru

Ключевые слова: математика, математическое образование, функциональная грамотность, математическая грамотность, PISA, ЕГЭ, ОГЭ.

Если бы Фурье мог снова увидеть блики Луны, он бы ужаснулся тому, что случилось с анализом, изобретённым им для «общественной полезности и объяснения явлений природы».
Э.Т. Белл

Что такое функциональная грамотность

Термин «функциональная грамотность» появляется в официальных документах в конце 1950-х гг. Первоначально под функциональной грамотностью понимается способность использовать общие признаки грамотности — умение читать, писать и считать — для удовлетворения повседневных нужд и решения житейских проблем; относилось это понятие скорее ко взрослому населению.

В настоящее время понятие существенно расширилось, и под ним понимается способность использовать приобретаемые знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений¹.

Мы ещё расширили бы определение функциональной грамотности, включив в него желание субъекта использовать знания. Итак, в нашем понимании, *математическая грамотность (как часть функциональной грамотности)* — это желание и способность эффективно использовать

¹ Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А. Леонтьева. — М.: Баласс, 2003. — С. 35.

Рослова Л.О. Доклад на Всероссийском форуме экспертов по функциональной грамотности / Институт стратегии развития образования РАО. — М., 2019.

математические знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности.

Применительно к математике функциональная грамотность означает способность человека вычленив в стоящей перед ним задаче основную формализуемую составляющую и формализовать её с помощью некоторой математической модели для того, чтобы найти рациональное решение. Модель здесь понимается широко — это может быть серьёзная модель, включающая уравнения, неравенства, функции, с той или иной точностью описывающая процессы, а может быть примитивная схема подсчёта стоимости покупок или площади помещения.

Потребности в математике и в математическом образовании можно разделить на три основных вида: математика людям нужна для жизни, нужна в профессиональной деятельности и используется как инструмент или объект творчества. В данной статье мы прежде всего обсуждаем «математику для жизни». Именно этот аспект математического образования неоднократно подчёркнут в Концепции развития математического образования в России².

С этой точки зрения рассмотрим несколько подробнее математическую грамотность как способность проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных реальных контекстах. Это подразумевает использование математических понятий, фактов, процедур и инструментов для описания, объяснения явлений и даже прогнозирования. Математическая грамотность позволяет понять роль математики в мире, высказывать обоснованные суждения и принимать разумные неслучайные решения, что присуще конструктивному, активному и мыслящему человеку.

Функциональную грамотность применительно к математике можно разложить на элементы: математическое содержание, когнитивные процессы и контекст. Когнитивные процессы описывают деятельность

человека (в частности, ученика), направленную на то, чтобы связать контекст задачи с необходимой математикой. При этом первичен контекст, а не математическое содержание и не процессы, соединяющие одно с другим. Как отмечалось выше, попытка «построить» задачу, придумав сюжет по готовой модели, чаще всего даёт псевдореальную задачу, вызывающую отторжение и у школьника, и у учителя.

Когнитивные процессы, о которых мы говорим, можно условно разделить на три группы.

1. *Переформулирование* ситуации, что включает выбор математических средств и построение математической модели. Умение формулировать ситуацию математически мы понимаем как составную часть функциональной грамотности, а именно — способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, а затем трансформировать проблему, представленную в контексте реального мира, в математическую структуру.

2. *Решение задачи, формализованной в рамках построенной модели.* Этот компонент функциональной грамотности подразумевает способность применять математические понятия, факты, алгоритмы, рассуждения и инструменты для решения математически сформулированной проблемы и получения математических выводов.

3. *Интерпретация* полученных результатов. Это означает способность переформулировать полученный результат в терминах исходной задачи, в исходном контексте, исключить посторонние решения, оценить степень полученных приближений и возможное влияние факторов, не учтённых в математической модели.

Каждый из описанных процессов подразумевает целый спектр логических рассуждений и умений: умение делать выводы, выдвигать, обосновывать и проверять предположения, отбрасывать несущественные и формализовать существенные черты конкретной ситуации, делать допущения и определять ограничения математической модели, строить соответствие между контекстно обусловленным языком задачи и её формально-символическим представлением, использовать определения и свойства математических объектов, математические факты и алгоритмы.

² Концепция развития математического образования в Российской Федерации: утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 24.12.2013 № 2506-р.

В заключение вводной части процитируем Владимира Игоревича Арнольда³, который пишет следующее: «Искусство строгого логического рассуждения и возможность получать этим способом надёжные выводы не должно оставаться привилегией Шерлока Холмса — каждый школьник должен овладеть этим умением. Умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования. Успех приносит не столько применение готовых рецептов (жёстких моделей), сколько математический подход к явлениям реального мира»⁴.

Практико-ориентированные задачи

Задачи, направленные на развитие функциональной грамотности, присутствуют в математике испокон веков и, собственно, до некоторого момента составляют суть математики. В.И. Арнольд в докладе «Нужна ли математика в школе?» указывает два примера того, как чисто практические нужды привели к двум эпохальным открытиям, впоследствии превратившимся в то, что мы знаем как теорию чисел и геометрию.

Эти, как и многие другие примеры из истории науки, демонстрируют нам поэтапное происхождение абстрактной науки математики из прикладных умений и навыков, которые, в свою очередь, появляются по запросу той самой функциональной грамотности: контекста реальной жизни, содержащего в себе математические модели. Подробный рассказ о роли математики в прикладных задачах и развитии математики как средства решения жизненных задач можно найти, например, в видеолекции⁵.

Говоря о России, можно утверждать, что регулярное изучение математики, возникшее в эпоху Петра I, не ставило поначалу никаких иных целей, помимо практических.

С некоторой точки зрения развитие математической науки можно понимать как эволюцию средств преобразования практических задач в мыслимые абстрактные образы объектов и отношений, подобно тому как развитие изобразительного искусства демонстрирует эволюцию средств создания зрительных образов.

Природа математики как средства преобразования мыслимых образов привела к тому, что математика стала развиваться больше не как прикладная, но как абстрактная наука: возникла логика, стали появляться и развиваться формальные теории. И уже в XX в., когда математическое образование становится воистину массовым, учащиеся больше времени тратят на приобретение формальных навыков, чем на осмысление явлений и задач, которые требуют этих навыков. В связи с этим школьные задачки всё больше превращаются в коллекцию типовых предложений, где от задачи к задаче меняются лишь имена персонажей, названия предметов и числа. Одновременно с этим в массовой школе происходит замена обучения осмысленному чтению задачи натаскиванием на исполнение алгоритмов. На первый взгляд это повышает результативность обучения, в особенности — обучения школьников, которым математика «тяжело даётся». Параллельно и стремительно развиваются технологии; они предлагают всё более совершенные устройства для исполнения алгоритмов. Чем больше сложностей вызывает математика у ученика, тем более формальные навыки он осваивает, упуская при этом смысл или, как сказали бы мы теперь, формирование и развитие собственной функциональной грамотности.

Прочитируем работу И.В. Арнольда⁶ «Принципы отбора и составления арифметических задач»⁷, вышедшую в 1946 г. «В практике преподавания дело обстоит так. За основу принимается один или несколько сборников задач, из которых преподаватель выбирает те или иные по своему усмотрению. Традиция обеспечивает

³ Академик Владимир Игоревич Арнольд (1937–2010) — один из крупнейших математиков XX в.

⁴ Арнольд В.И. Жёсткие и мягкие математические модели. — М.: МЦНМО, 2004. — 32 с.

⁵ Смирнов С.К., Яценко И.В., Клепцын В.А. Зачем нужна математика?: видеолекция. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=myq1cr-cKZE>

⁶ Игорь Владимирович Арнольд (1900–1948) — доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент АПН РСФСР.

⁷ Арнольд И.В. Принципы отбора и составления арифметических задач. — М.: МЦНМО, 2008.

в известной мере то, что некоторые определённые типы «арифметического рассуждения» будут как-то представлены, но что это за типы, достаточны ли они или, наоборот, в обычном материале есть лишний балласт, чего именно надо добиваться от учеников — на всё это не даётся сколько-нибудь определённого ответа. Более или менее «установлено», что учащихся надо научить решать задачи на «смешение», на «пропорциональное деление», на «совместную работу», на «движение», на «проценты», на «тройное правило»... Учеников... знакомят с соответствующими «типами» задач, причём обучение решению задач сплошь и рядом сводится к рецептуре и «натаскиванию», к пассивному запоминанию учениками небольшого числа стандартных приёмов решения и узнаванию по тем или иным признакам, какой из них надо применить в том или ином случае. Количество задач, которые ученики решают действительно самостоятельно, с тем напряжением мысли, которое и должно являться источником полезности процесса решения задачи, ничтожно.

В итоге — полная беспомощность и неспособность ориентироваться в самых простейших арифметических ситуациях, при решении чисто практических задач, в дальнейшем в алгебре — неумение составлять и исследовать уравнения и вообще неумение выйти за пределы узких формальных схем — словом, то, что потом характеризуется как «отсутствие математического развития».

В какой-то момент изучение готовых абстрактных образов в школьной математике становится самодостаточным и занимает почти всё место и время без связи с исходными практическими явлениями. Так у школьников и студентов появляется иллюзия бесполезного знания. Формализованная общая теория уже мало или вовсе не напоминает изначальную важную и понятную практическую задачу, из которой эта теория родилась».

Эту мысль хорошо иллюстрирует шутовское предположение Эрика Темпла Белла⁸, вынесенное в эпиграф. Белл имел

⁸ Эрик Темпл Белл (1883–1960) — известный математик и историк математики. Под псевдонимом «Джон Тэйн» издал несколько поэм и научно-фантастических романов.

в виду, что Фурье ужаснётся тому, что его теория стала лишь «деталью» более общей чрезвычайно обширной теории; мы думаем, что Фурье сильнее ужаснулся бы при виде учебников, где интегральные преобразования излагаются без упоминания о том, какие задачи послужили причиной их изобретения. Впрочем, оба эти повода ужаснуться — почти одно и то же.

Обсуждая недостатки формального подхода к школьной математике, скажем, что мы далеки от мысли, будто вся она должна вернуться на фундамент общественной практики. Сегодня школьная математика включает гораздо больше понятий и фактов, чем требуется большинству людей в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Это объективный факт. Но значительная часть математических сведений может и должна базироваться на естественных для школьника представлениях об окружающем его мире. Такой подход во все века был оправдан: в основе любой эффективной познавательной деятельности лежит практический смысл и непосредственная польза, пусть даже нематериального, эстетического характера. Прочее вызывает отторжение.

Чтобы не теоретизировать по поводу последней мысли, ограничимся примером. Классическая для школьной алгебры тема «геометрическая прогрессия» прочно заняла своё место в гимназических программах XIX в. в связи с её высокой прикладной значимостью: начисление процентов на вклады и займы производится по схеме, которые описываются геометрической прогрессией. В советское время при ревизии учебника А.П. Киселева все задачи и примеры с сюжетами о денежных отношениях были утрачены, и изучение геометрической прогрессии стало немотивированным для большинства школьников. Разумеется, те из них, кто продолжил математическое образование, узнал о важной роли геометрической прогрессии в теории рядов и в вероятностных задачах, но это случилось позже. А для подавляющего большинства геометрическая прогрессия осталась совершенно абстрактным понятием, никак не связанным с жизнью. Такова же судьба абсолютно практических навыков преобразования выражений к виду, удобному для логарифмирования,

да и сами логарифмы превратились из вычислительного средства в абстракцию, фигурирующую в уравнениях и неравенствах.

Перечисленные выше обстоятельства и процессы — естественная абстрактность математики, вытеснение из школы обсуждения задач применением изученных алгоритмов наряду с объективной избыточностью содержания — привели к тому, что образовалась пропасть между математическим образованием и общественным запросом на математические знания. Математика недооценивается обществом, поскольку школьная математика постепенно стала такой, что люди не умеют ей пользоваться. Научить людей не только математике, но и пользе от её знания — важная и благородная задача.

В последние годы в школьную практику входит всё больше практико-ориентированных задач, цель которых — развитие математической грамотности. Рост общественного запроса на практико-ориентированную математику приводит к вопросу о том, что такое «практическая задача». В этой статье мы попробуем систематизировать некоторые наблюдения и отделить хорошие и нужные практические задачи от псевдореальных, которые засоряют наши задачки и даже могут нанести вред.

* * *

Практико-ориентированные задачи, конечно, нелогарифмически неравенства, но ограниченность числа и запредельная упрощённость сюжетов часто также приводят к потере настоящей практической направленности или даже здравого смысла. Проблема эта не нова. И.В. Арнольд в той же работе приводит современные ему примеры школьных задач: «продано $3\frac{17}{19}$ кг сахара по $2\frac{1}{7}$ руб. за килограмм», «заяц в 1,35 часа пробегает 14,138755 км»⁹. Далее И.В. Арнольд показывает задачи, где нелепость условия менее очевидна. Из нескольких примеров выберем один: «В 3 рощах 4160 берёз. Сколько берёз в каждой роще, если в первой в 3 раза больше, чем

во второй, а в третьей столько, сколько в первых двух вместе?».

Чтобы не ограничиваться историческими источниками, дадим образец из современного издания: «Кенгуру пробегает за час 50 км, а гепард — на 46 км больше. Сколько километров пробежит гепард за 2 часа?»

Уже на этих примерах видно, что далеко не всякая текстовая задача имеет практический смысл или направленность. В различных действующих учебно-методических комплексах под практическими заданиями понимается разное. Часто практическими считаются задачи, в реальности таковыми не являющиеся. Например, специальные задачи, которые не актуальны для большинства людей, задачи, которые эксплуатируют реальный сюжет, но предлагают в условии невозможную или труднореализуемую ситуацию. К псевдореальным задачам следует отнести и те, где жизненная ситуация присутствует, но упрощена до такой степени, что теряет практическую ценность, а также задачи, где задаётся вопрос ради самого вопроса.

К сожалению, феномен «практико-ориентированная задача» не допускает или почти не допускает обобщения или переноса на иные сюжеты посредством общей модели, поскольку каждая задача неразрывно связана с объектами и их свойствами. Учителя начальной школы хорошо знают, что две задачи, требующие одних и тех же действий, дети решают совершенно по-разному, если в них разные объекты (карандаши или конфеты) и с ними производят разные действия (карандаши ломаются, а конфеты съедаются). Построение общей математической модели, казалось бы, должно объединить разные сюжеты уже на этапе средней школы, однако этого не происходит. Практика показывает, что человек, казалось бы, научившийся считать, вовсе не обязательно сумеет быстро подсчитать сдачу в магазине. А тот, кто быстро считает сдачу в магазине, вовсе не обязательно сумеет выполнить те же действия при определении времени.

Попытка формализовать понятие практико-ориентированной задачи, способствующей развитию функциональной

⁹ Арнольд И.В. Принципы отбора и составления арифметических задач. — М.: МЦНМО, 2008.

грамотности современных учащихся, вероятно, должна привести к совокупности, обладающей следующими чертами:

- массовость сюжета, т.е. объекты, их свойства и сюжет задачи жизненны и знакомы подавляющему большинству учащихся;
- естественность, что подразумевает не только жизненность сюжета, но и отсутствие искусственных ограничений или условий;
- актуальность для школьника, что подразумевает персональную вовлечённость в сюжет и возможность обсуждения этого сюжета с учителем, одноклассниками или родителями;
- познавательная или развивающая функция, когда учащийся из условия или решения задачи узнаёт новое (здесь роль обсуждения с учителем часто важнее самой задачи).

Целью таких задач является развитие способности применять математические знания в повседневной жизни и видеть математическую составляющую в повседневных явлениях. Важность этих навыков подчёркивается Концепцией развития математического образования и ФГОС.

В 2009 году в ФГБНУ «ФИПИ» была принята новая модель ЕГЭ по математике. Впервые эта модель была применена в 2010 г. Главное отличие от предыдущего ЕГЭ состояло в том, что вариант содержал несколько объективно простых практико-ориентированных задач на оценку количества купленных товаров, проценты, объём подобных тел, расчёт по данной в условии формуле. Как выяснилось, именно эти задачи вызвали наибольшие трудности, причём даже у тех участников экзамена, кто неплохо справлялся с традиционными для школьной математики уравнениями и преобразованиями.

Таким образом, пришлось констатировать, что изучение математики в школе мало способствовало развитию функциональных умений. Даже то практическое содержание, которое было заложено в школьном курсе, оставалось невостребованным и потому бесполезным в жизни.

За прошедшие десять лет ситуация существенно изменилась. Линия заданий, направленных на развитие функциональной грамотности учащихся,

значительно пополнилась и сюжетно, и содержательно.

Многие ассоциируют «функциональную грамотность» с какими-то вычурными, необычными задачами. На самом деле обычные качественные текстовые задачи — это и есть задачи, развивающие функциональную грамотность, а неудачные текстовые задачи могут нанести вред этому важному делу.

Многим современным учителям представляется немыслимым и недопустимым, что задача требует от школьников некоторых общих знаний, выходящих за пределы школьной программы по математике. Однажды на семинаре один из авторов статьи показывал задачу для 8-го класса. По условию задачи дама, которая носит обувь 37-го размера по российской системе, заходит в обувной магазин в Париже. Спрашивалось, обувь какого размера должна спросить дама. Задача требует лишь умения найти и прочесть данные в несложной таблице, но один из присутствующих учителей возмутился тем, что задачу не сможет решить школьник, который не знает, что Париж находится в Европе.

Практико-ориентированные задачи в последние годы появились в ОГЭ и ЕГЭ, вошли в варианты всероссийских проверочных работ. Большое количество заданий, развивающих способность к использованию математических навыков, появилось в учебных пособиях и массовых популярных сборниках. Российская школа приняла тезис, что математика должна быть не только точной и красивой, но ещё и полезной. К сожалению, по-прежнему ощущается острая нехватка учебника, где формирование умения пользоваться математикой в жизни ставилось бы авторами как одна из главных целей.

Что такое хорошая практическая задача?

Любой опытный учитель сразу отличит действительно ценную задачу от имитации, где жизненный сюжет «накручен» на готовую математическую модель в попытке создать что-то привлекательное. Однако ясного объективно-го ответа на вопрос, что такое хорошая

1-й ГОД РУБЛЕЙ: 1 648803,285054 + 4%

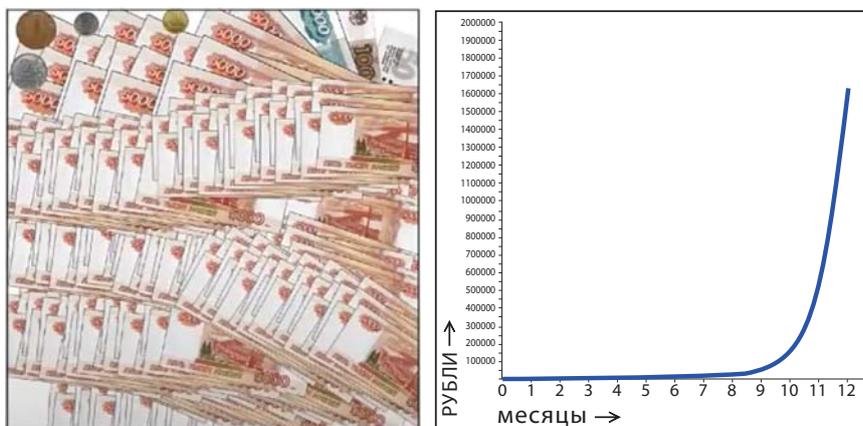


Рис. 1. Иллюстрация к задаче о микрозайме

задача и чем она отличается от плохой, нет. Исследований на эту тему немного¹⁰, хотя в последнее время этот вопрос становится актуальным, в частности благодаря повышению интереса к результатам исследования *PISA*¹¹, фиксирующим способность школьников применять математические знания в жизни.

Мы склонны считать, что задача, нацеленная на развитие функциональной грамотности, должна в той или иной степени обладать свойствами, перечисленными выше: массовостью, естественностью и актуальностью сюжета, а также, возможно, познавательной функцией. Разумеется, трудно представить задачу, которая обладает всеми этими свойствами одновременно и абсолютно для всех.

В качестве первого примера дадим задачу о микрозайме (пример 1). К сожалению, актуальность сюжета сомнений не вызывает.

¹⁰ Ларина Г.С. Анализ практических задач по математике: теоретическая модель и опыт применения на уроках // *Educational Studies*. — Moscow, 2016. — № 3.

Ворончагина О.А. Принципы отбора и разработки практико-ориентированных заданий в курсе математики общеобразовательной школы: выпускная квалификационная работа. — М.: НИУ ВШЭ, 2020.

Егупова М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе: дисс на соискание учёной степени доктора педагогических наук. — М., 2014. — 452 с.

¹¹ *PISA (Programme for International Student Assessment)* — международная программа по оценке образовательных достижений учащихся.

Пример 1

Вася взял 1 рубль под 4% в день. Сколько денег он должен вернуть через год? Имеется в виду, что в течение года Вася по какой-то причине деньги не отдаёт.

Проценты изучаются в шестом классе, геометрическая прогрессия — в девятом. На следующий день после займа Вася должен 1 рубль 4 копейки. Через день долг вырастает ещё на 4 копейки. Тот факт, что через год Вася будет должен больше полутора миллионов, чаще всего вызывает удивление и недоверие. Таких задач, к сожалению, пока нет в учебниках. Но такие задачи очень нужны. Можно ли эту задачу с полным правом назвать практико-ориентированной? Скорее, она утрированно практическая. Если бы Вася взял не 1 рубль, а 10 000 рублей, и не под 4% в день, а только под 1% в день, то задача с полным правом стала бы абсолютно реальной. 10 тысяч долга превратились бы в почти 380 тысяч. И этот сюжет вполне способен вызвать живое обсуждение в классе, поскольку многие семьи сталкиваются с микрокредитами в магазинах, салонах связи и т.п.

Уже отмечалось, что важным компонентом функциональной грамотности является читательская грамотность. Поэтому многие современные практико-ориентированные задачи предполагают выработку и проверку умения анализировать обширный текст, выполняющий

функцию преамбулы. Рассмотрим и прокомментируем несколько задач.

Пример 2

Прочитайте текст.

Для окраски металлических поверхностей можно пользоваться кистью, малярным валиком или распылителем краски — краскопультом. При окраске кистью получается неравномерный и толстый слой краски, достигающий 1 мм. Кроме того, возникают потёки на вертикальных поверхностях. При использовании валика слой получается более равномерным, но и в этом случае есть недостатки — валик не прокрашивает изогнутые места. При использовании распылителя можно добиться тонкого и ровного слоя краски, но часть краски теряется.

Антон Прокофьевич хочет покрасить металлический лист размером 150 на 240 см с обеих сторон, при этом он пользуется только кистью. Средняя толщина слоя краски получается 0,6 мм. Хватит ли ему банки краски объёмом 5 л? Известно, что в 1 литре 1000 см³.

Сюжет задачи, безусловно, массовый, естественный и обладает некоторой развивающей функцией. Главным её недостатком является то, что собственно текст, который рекомендуется прочесть, не используется в решении. Другая особенность — указание на перевод объёма из литров в кубические сантиметры — продиктована использованием задания в контрольной процедуре. Тем не менее сюжет позволяет составить большое количество качественных задач, например на сравнение экономичности использования различных способов окраски.

Математическая модель задачи — вычисление объёма параллелепипеда, измерения которого даны в различных единицах. Задачи, эксплуатирующие этот сюжет или похожие сюжеты, часто встречаются в учебниках. Как правило, в задаче спрашивается объём затраченной краски или площадь поверхности, которую можно окрасить, имея банку краски известного объёма. Как ни странно, именно так поставленный вопрос снижает ценность задачи. В приведённом примере вопрос поставлен иначе: «Хватит ли банки?» — именно так вопрос стоит в большинстве реальных случаев. Другой естественный вопрос — сколько банок

нужно иметь, чтобы хватило на окраску известной площади.

В следующей задаче, в отличие от предыдущей, текст несёт нужную информацию.

Пример 3

Прочитайте текст.

При варке разные крупы увеличиваются в объёме по-разному. Очень сильно разваривается овсяная крупа. В меньшей степени — гречневая крупа и рис. Например, из одного литра (900 г) рисовой крупы получается 2,7 кг варёного рассыпчатого риса. Опытный повар знает, сколько воды требуется на определённый объём крупы, и никогда не ошибётся. Но всё равно на кухне каждой столовой есть таблица, где указано, как сильно разваривается каждый вид крупы.

В студенческой столовой готовят котлеты с рисом. В каждой порции — 250 г варёного риса. Хватит ли 45 кг крупы для того, чтобы приготовить 500 порций?

Попутно школьник узнаёт, что один литр риса весит 900 г. Эта информация не нужна для решения, но открывает тайну, почему стандартная упаковка риса в магазине весит не 1 кг, а 900 г. Актуальность сюжета здесь не абсолютная. Можно предположить, что эта задача больше будет интересна девочкам. Математическая модель — пропорция и деление с остатком.

Оба приведённых примера объединяет общая черта — наличие текста, который содержит частично нужную, частично избыточную информацию. Наличие избыточной информации традиционно считалось недостатком математической задачи. Однако в повседневной деятельности человек постоянно сталкивается с избытком информации, и одно из важных умений — это умение выбрать данные, которые нужны для формализации задачи, и абстрагироваться от лишних сведений. Поэтому наличие избыточных данных в условии является не недостатком, а достоинством и важной чертой современных задач, нацеленных на развитие функциональной грамотности школьников.

Ещё один пример. В городской контрольной работе по статистике и теории вероятностей для 7-х и 8-х классов была предложена задача.

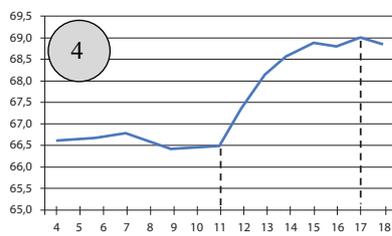
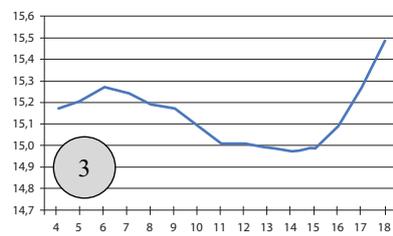
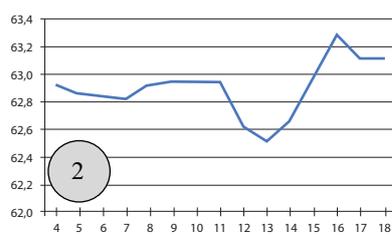
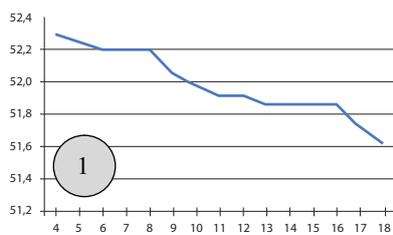
Пример 4

Волга — главная река европейской части России — берёт начало в Тверской области и, описывая широкую дугу, течёт к Каспийскому морю. На Волге стоят крупные промышленные центры. Ведь река — это не только необходимая всем нам вода, но ещё и судоходный путь. На схеме показаны некоторые крупные города, расположенные на берегах Волги.



Весной особенно важно следить за уровнем воды. Уровень воды в реках России измеряется в **метрах Балтийской системы** (мБС). За нулевую высоту принимается уровень Балтийского моря в Кронштадте.

На четырёх графиках показаны уровни воды в Волге вблизи четырёх городов: **Нижнего Новгорода, Саратова, Чебоксар и Самары** в период с 4 по 18 апреля 2018 г. На оси абсцисс отмечены дни апреля, на оси ординат — уровень воды в мБС.



Установите соответствие между перечисленными городами и графиками.

Автор этой задачи предложил оценить её двум экспертам — профессиональным математикам, которые сошлись в том, что задача плохая, но их аргументация в корне отличалась. Первый утверждал, что задача примитивна и не имеет математической ценности, а другой заявил, что её невозможно решить, поскольку «Волга течёт где-то в горах то вверх, то вниз». Именно это расхождение стало решающим фактором — задача определённо ценная, поскольку помимо читательского навыка и грубого сравнения графиков она требует знания и применения важного общего факта: вода течёт сверху вниз под действием гравитации.

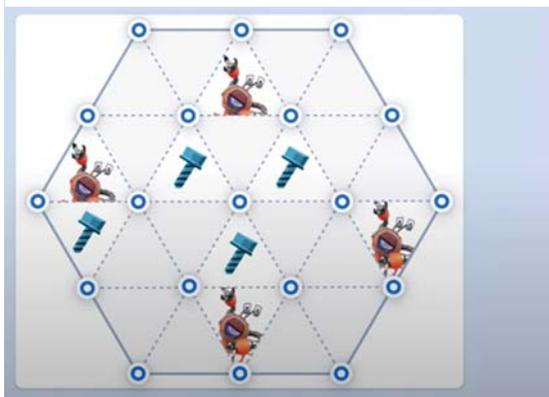
Ещё один пример — задача из онлайн-олимпиады для учащихся 1–5-х классов «Я люблю математику».

Сюжет задачи похож на сюжет настольной или компьютерной игры, в которой нужно, во-первых, добиться определённой цели (защитить одних героев от других), а во-вторых, нужно сделать это оптимальным способом. Сюжет естественным образом сочетается с математической моделью, вызывает интерес и желание добиться лучшего результата у участников.

Часто сюжеты олимпиадных задач бывают «сказочными» или же псевдоприкладными. Разберём на примере цикл создания задачи для онлайн-олимпиады, причём

Фиксики играют в прятки с крабтами. Они превращаются в винтики, а Дедус расставляет вокруг них перегородки, чтобы крабты не могли до них добраться

Помоги Дедусу спрятать фиксиков, поставив как можно меньше перегородок.



возьмём задачу, связанную с функциональной грамотностью.

Есть два пути. Первый предполагает создание задачи на основе явления или процесса из реальной жизни. Второй вариант создания задачи предполагает исход из математической модели и выбор для неё естественного контекста.

В первом случае выбирается объект, явление или процесс, которые сами по себе красивы и интересны детям соответствующего возраста. Сегодня для детей 2–5-х классов это могут быть роботы, квадрокоптеры, вселенные компьютерных игр, самокаты и гироскутеры, общественный транспорт, смартфоны и другие объекты. Для ребят постарше это могут быть социальные сети, программирование, основы предпринимательства, новые технологии в космической индустрии. Набор тем не ограничен, мы приводим лишь те, которые, на наш взгляд, являются наиболее интересными для учащихся.

В качестве примера сделаем задачу про сотовую связь для онлайн-олимпиады «Готов к жизни в умном городе». Сюжет хорош тем, что касается всех, мало освещён в школьной программе, обладает развивающим потенциалом: полученные попутно знания могут быть полезны при использовании сотовой связи.

Сообщив некоторые сведения о сотовой связи, мы можем задавать вопросы по разным математическим моделям. Наша задача подобрать такую модель, которая:

- удовлетворяет нашим требованиям к задаче с точки зрения математического содержания;
- может варьироваться по сложности в нужных нам пределах.

Выберем связь отображения данных на графике и в таблице. В качестве исходных сведений дадим схему расстановки вышек на плоской поверхности — упрощённую модель, в которой зоны сигнала представлены правильными шестиугольниками, затухание сигнала происходит линейно, а рельефом местности предлагается пренебречь.

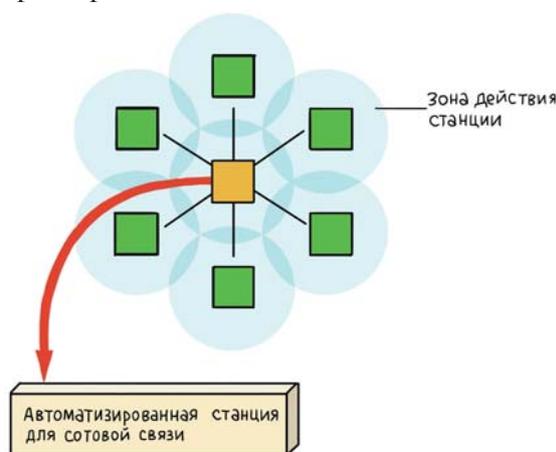


Рис. 2. Модель расстановки вышек сотовой связи

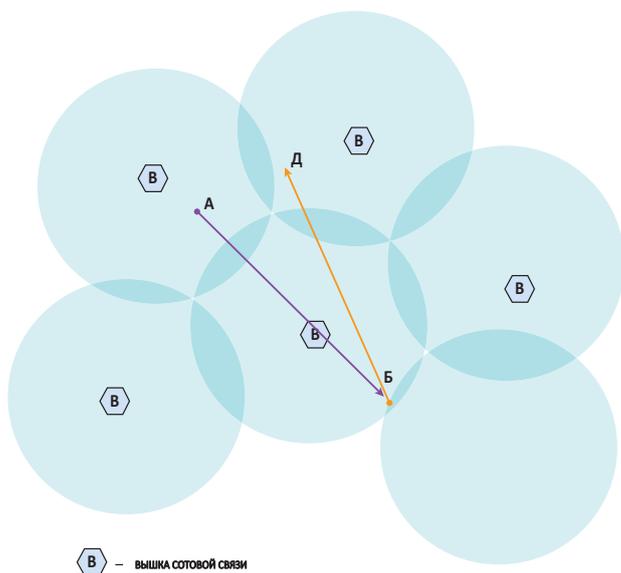
Теперь следует сформулировать вопрос таким образом, что его реалистичность не будет вызывать сомнений у ученика. Один из общеизвестных фактов — разное качество сигнала в зависимости от того, где находится абонент. В модели, которую мы рассматриваем, существует прямая зависимость качества сигнала от расстояния до ближайшей вышки сотовой связи. После прочтения условия и изучения схемы ученик вовлекается в контекст, потому что ему легко представить себя на месте героя задачи.

Дадим герою больше привлекательных свойств: пусть герой — разработчик мобильных приложений по имени Борис, и пусть он научился фиксировать качество сигнала с помощью некоторого своего изобретения. В задаче теперь есть реальный сюжет, реалистичный набор исходных данных, герой и математическая модель. Собрав это всё воедино, мы получаем пример задания на развитие функциональной грамотности.

Практико-ориентированные математические задачи как средство развития функциональной грамотности

Борис — начинающий программист. Он написал приложение, которое каждую минуту проверяет уровень сигнала сотовой связи и сохраняет его в таблицу.

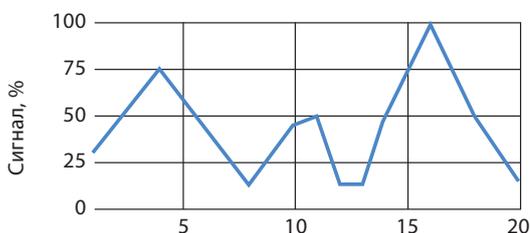
Борис катался на велосипеде 4 раза за неделю: в среду, четверг, пятницу и в субботу. Каждый раз приложение записывало его движение в течение 20 мин и заносило данные об уровне сигнала сотовой связи в таблицу, но вот только при записи все поездки в таблице перепутались.



1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	30	1	50
2	45	2	13
3	60	3	13
4	75	4	50
5	60	5	75
6	45	6	100
7	30	7	13
8	13	8	13
9	30	9	50
10	45	10	75
11	50	11	13
12	13	12	30
13	13	13	45
14	50	14	60
15	75	15	75
16	100	16	15
17	75	17	45
18	50	18	30
19	30	19	13
20	13	20	60

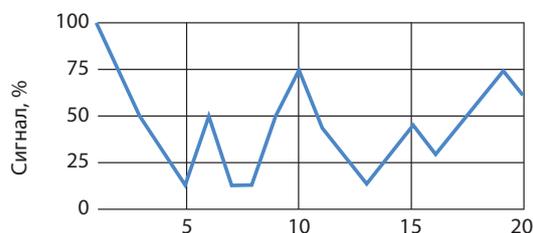
А вот четыре графика, которые нарисовало приложение.

Качество сотовой связи



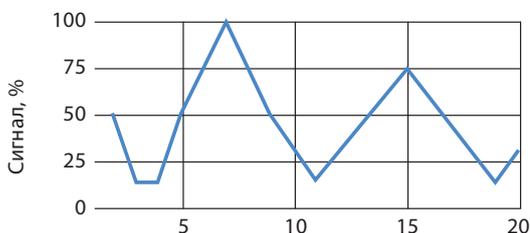
1)

Качество сотовой связи



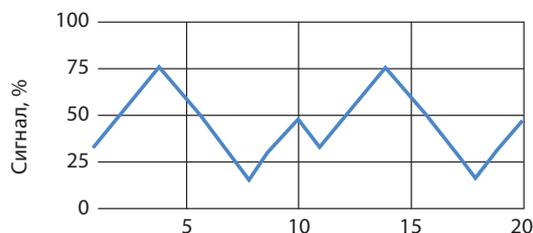
2)

Качество сотовой связи



3)

Качество сотовой связи



4)

Какой вариант в таблице описывает передвижения Бориса? Какой график соответствует этому варианту?

Этот пример хорошо иллюстрирует подходы к созданию практико-ориентированных задач.

Использование видеофрагментов в цифровом инструментарии для оценки учебных достижений по физике¹

**Камзеева
Елена Евгеньевна**

кандидат физико-математических наук, член комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике,
kamzeeva@mail.ru

**Демидова
Марина Юрьевна**

доктор педагогических наук, руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике ФГБНУ «ФИПИ»,
demidova@fipi.ru

Ключевые слова: цифровизация инструментария, видеофрагменты, типология заданий, модель задания.

Типология заданий для цифрового инструментария по физике учитывает виды цифровых объектов, на базе которых строятся задания². В отдельный тип выделяют задания, использующие мультимедийные объекты (звуковые файлы, анимации, видеофрагменты). Включение звуковых файлов важно, когда характер звука имеет существенное значение для восприятия и понимания процессов (например, выбор звуков, соответствующих двум разным осциллограммам, путём сравнения их высоты и громкости). Анимации в физике используют преимущественно при разработке заданий по работе с моделями (например, модели движения частиц вещества в процессе диффузии, при плавлении твёрдых тел или испарении жидкостей).

Существенно расширяет спектр возможных заданий использование в них видеофрагментов. При этом можно выделить разные типы заданий в зависимости от объектов, которые демонстрируются в видеофрагменте, и разные типы заданий с использованием видеофрагментов, которые направлены на проверку разных предметных результатов. В первом случае можно выделить следующие виды видеофрагментов:

- демонстрацию физического эксперимента, физического явления или процесса, которая осуществляется в лабораторных условиях;
- демонстрацию физического явления или процесса, которые наблюдаются в природе или окружающей среде;
- демонстрацию устройства или работы технических устройств или демонстрацию технологических процессов.

При этом очень важным является использование демонстраций реальных процессов окружающей жизни и реальных технических объектов, что позволяет конструировать практико-ориентированные задания,

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14216 «Проектирование структуры и содержания цифрового инструментария для оценки учебных достижений по физике в системе общего образования».

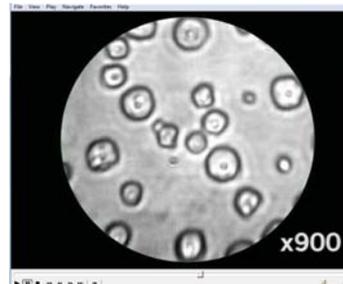
² Демидова М.Ю., Камзеева Е.Е. Особенности цифрового инструментария для оценки учебных достижений по физике // Педагогические измерения. — 2020. — № 1. — С. 10–15.

Пример 1

Видеофрагмент демонстрирует опыт. На предметном столике микроскопа помещена капля молока, разбавленного водой. Видеокамера позволяет заглянуть в микроскоп. При помощи видеокамеры можно видеть капли жира в молоке.

Как называется явление, которое наблюдается в опыте?

- 1) конвекционное движение капель жира в струях воды
- 2) диссоциация жира под действием молекул воды
- 3) броуновское движение капель жира в жидкости
- 4) тепловое движение молекул воды в молоке



построенные на жизненном контексте и не только проверять достижение соответствующих предметных результатов, но и показывать значимость физических знаний в современной жизни.

Во втором случае можно выделить типы заданий, направленные на проверку следующих умений:

1) распознавания явлений и/или их характерных свойств по видеофрагменту с демонстрацией опыта по наблюдению явления или с демонстрацией проявления данного явления в окружающей жизни;

2) описания явлений или процессов по видеофрагменту с демонстрацией опыта по их наблюдению или по их проявлению в окружающей жизни;

3) решения качественных задач на объяснение явлений и процессов, которые демонстрируются в видеофрагменте;

4) решения расчётных задач на основе опыта или ситуации, которые демонстрируются в видеофрагменте;

5) проверки методологических умений на базе видеофрагментов с демонстрацией экспериментов.

Видеофрагменты, используемые для разработки заданий, демонстрируются без звука. Необходимые комментарии даются в тексте задания. Могут использоваться задания разных форм. Например, распозна-

вание явления можно проверять заданием с выбором ответа, описание процессов и явлений — заданием на множественный выбор или заданием на подстановку пропущенных слов в текст. Для проверки умения решать задачи используются только задания с развёрнутым ответом.

Рассмотрим примеры заданий с использованием видеофрагментов (пример 1).

Задание проверяет умение распознавать явление по демонстрации опыта. Как правило, такие задания оказываются более сложными для учащихся, чем аналогичные с текстовым описанием тех же явлений. Это вполне объяснимо, поскольку в тексте с описанием явления указаны его характерные свойства в привычных формулировках (например, для броуновского движения в этом задании — капли жира в молоке совершают хаотическое движение), что создаёт ассоциации и наталкивает на верный ответ. В случае же просмотра видеофрагмента эти характерные свойства необходимо вычленить самостоятельно (пример 2).

В этом задании необходимо не только распознать броуновское движение, но и сделать прогноз об изменении скорости движения броуновских частиц при изменении температуры. Полный верный от-

Пример 2

Видеофрагмент демонстрирует опыт. На предметном столике микроскопа помещена капля молока, разбавленного водой. Видеокамера позволяет заглянуть в микроскоп. При помощи видеокамеры можно видеть капли жира в молоке.

Как изменится движение маленьких капелек жира в опыте, если молоко немного нагреть? Ответ поясните.

Ответ: _____



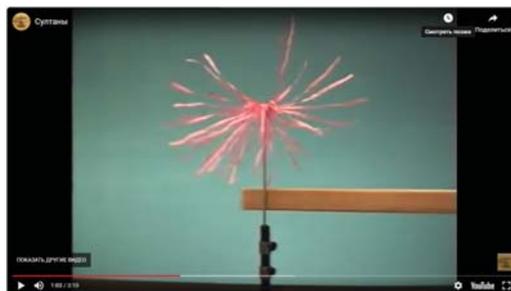
Пример 3

Видеофрагмент демонстрирует опыт. Посмотрите видеофрагмент, прочитайте с текст с описанием опыта и вставьте на место пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Эбонитовую палочку натирают о шерсть, при этом палочка и шерсть приобретают _____ электрические заряды. Палочкой прикасаются к бумажному султану, закреплённому на изолирующем штативе. Султан заряжается _____ палочки. При последующем поднесении палочки к султану наблюдается _____ полосок бумаги султана и палочки. Это происходит из-за того, что палочка и султан имеют _____ электрические заряды.

Список слов и словосочетаний

положительные
разноимённые
одноимённые
тем же зарядом, что и заряд
зарядом, разноимённым с зарядом
притяжение
отталкивание



вет, оцениваемый в 2 балла, должен включать два элемента: 1) скорость движения капелек жира увеличится; 2) с увеличением температуры увеличивается средняя скорость теплового движения молекул, а следовательно, увеличивается и скорость движения броуновских частиц.

На базе аналогичных видеофрагментов формулируются и качественные задачи. В них полный верный ответ должен включать не менее двух утверждений, связанных причинно-следственной связью, и ссылку на известный закон, закономерность или свойство явления (пример 3).

Это задание оценивает умение описывать явления и процессы с использованием изученного понятийного аппарата. Как правило, здесь проверяется понимание физических величин, характеризующих данный процесс, и закономерностей, связывающих эти величины. В компьютерном варианте задания на пропуск слов в тексте могут выглядеть как выбор слов из выпадающего списка для каждого пропуска (например, для последнего пропуска это будет выбор между словами «положительные», «одноимённые» и «разноимённые»). В более сложном варианте задания предлагается самостоятельно вписать пропущенные слова.

Требования ФГОС к предметным результатам по физике основного общего образования и базового уровня изучения предмета среднего общего образования

ориентированы на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся. Как известно, в международном сравнительном исследовании *PISA* выделяются три компетенции, овладение которыми обеспечивает формирование естественнонаучной грамотности обучающихся: научное объяснение явлений; понимание особенностей естественнонаучного исследования; интерпретация данных для формирования выводов и получения научных доказательств.

Существенные затруднения наши школьники испытывают при выполнении заданий международного исследования *PISA*, направленных на проверку умений, составляющих компетенцию «Понимание особенностей естественнонаучного исследования». К таковым относятся умения: различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук; распознавать гипотезу (предположение), на проверку которой направлено данное исследование; оценивать предложенный способ проведения исследования или план исследования; интерпретировать результаты исследований, находить информацию в данных, подтверждающую выводы; делать выводы по предложенным результатам исследования.

С этими умениями полностью коррелирует предметный результат для выпускников основной школы: «Распознавать проблемы, которые можно решить при

помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов»³.

Данная компетенция формируется в процессе проведения практических работ (фронтального эксперимента, лабораторных работ и работ практикума), а также в процессе изучения теоретического материала о методах научного познания и выполнения заданий, построенных на текстах с описанием различных наблюдений и опытов.

Оценка методологических умений может осуществляться посредством заданий теоретического характера и посредством заданий по выполнению экспериментов на реальном оборудовании. Экспериментальные задания могут сопровождать измерители на «бумажном» носителе, как это, например, происходит в рамках ОГЭ. Здесь обучающийся выполняет задание на реальном оборудовании и описывает полученные результаты на бумажном бланке ответов. В случае цифрового инструментари перспективным является использование цифровых датчиков, т.е. системы, когда компьютер выступает в качестве измерительного комплекса. Учащиеся выполняют задание, используя датчики, фиксируют результаты в специальной компьютерной среде⁴. В этом случае от учащихся требуется проявление дополнительных цифровых компетенций, связанных с пониманием особенностей измерений с использованием компьютерных датчиков⁵.

³ Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования. — URL: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okol/tab/243050673-3>.

⁴ Гиголо А.И., Поваляев О.А. Возможности оценки экспериментальных умений по физике с использованием цифровых технологий // Педагогические измерения. — 2020. — № 2. — С. 102–108.

⁵ Бражников М.А. Анализ возможностей включения цифровых компетентностей в предметные результаты обучения по физике // Педагогические измерения. — 2020. — № 2. — С. 192–117.

Задания теоретического характера в «бумажных» измерителях строятся на базе различных текстов: описания фундаментальных опытов или опытов, значимых с точки зрения развития истории физики. Тексты с описанием школьных демонстрационных или лабораторных опытов в этом случае не используются, т.к. в этом случае информация о гипотезе опыта, интерпретации результатов и выводах уже содержится в самом тексте либо в материалах учебника. В случае использования цифрового инструментари возникает возможность использования видеофрагментов с записью различных опытов, идущих без звукового сопровождения. Здесь можно использовать видеозаписи демонстрационного или лабораторного эксперимента, который проводится на знакомом учащимся оборудовании. Школьникам приходится по иллюстративному ряду восстанавливать порядок проведения опыта, выделять изменяющиеся физические величины и величины, которые остаются неизменными, вычленять гипотезу опыта и делать адекватные выводы.

Задания с использованием видеофрагмента с демонстрацией опыта целесообразно использовать блоком из 2–3 заданий (в силу того, что сама демонстрация занимает 1–2 минуты). Ниже приведён пример блока заданий, разработанного на базе опыта с плоским конденсатором (пример 4).

Первое задание в этом блоке — базового уровня и проверяет умение формулировать гипотезу на основании демонстрации опыта. Учащемуся необходимо выявить, что в опыте меняют расстояние между пластинами плоского конденсатора и следят за изменением разности потенциалов между пластинами, которая связана с электроёмкостью конденсатора. Соответственно, проверяемая гипотеза: «Как зависит электроёмкость конденсатора от расстояния между его пластинами?»

Задание оценивается максимально 1 баллом, если верно указана исследуемая зависимость.

Второе задание относится к повышенному уровню сложности и проверяет умение планировать ход опыта по заданной гипотезе. Видеофрагмент демонстрирует

Пример 4

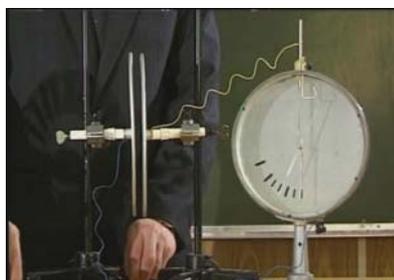
1. Видеофрагмент демонстрирует опыт по изучению свойств плоского конденсатора.

Пластины плоского конденсатора присоединяют к электрометру. Кондуктор электрофорной машины заряжают и соединяют его с пластиной конденсатора. При этом конденсатор приобретает некоторый заряд, а электрометр показывает разность потенциалов между пластинами конденсатора.

Поскольку электроёмкость $C = \frac{q}{U}$, где q — заряд конденсатора, U — разность потенциалов между пластинами конденсатора, то по показаниям электрометра можно судить и об изменении электроёмкости конденсатора.

Какую гипотезу проверяли в данном опыте?

Ответ: _____

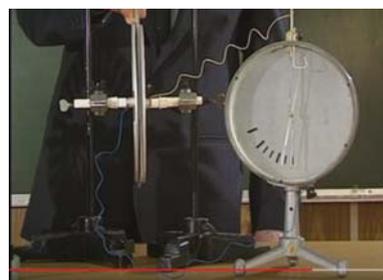


2. Видеофрагмент демонстрирует оборудование для проведения опытов по изучению свойств плоского конденсатора.

Необходимо исследовать, зависит ли электроёмкость плоского конденсатора от того, какой диэлектрик находится между пластинами конденсатора.

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ: _____



оборудование, которое можно использовать для проведения опыта: плоский конденсатор с изменяющимся расстоянием между пластинами, две разные пластины, которые можно помещать внутрь конденсатора, электрофорную машину, которая служит для зарядки конденсатора, и электрометр, фиксирующий разность потенциалов между пластинами.

В полном верном ответе, который оценивается 2 баллами, учащийся должен описать или зарисовать экспериментальную установку и описать порядок проведения опыта и способ определения изменения электроёмкости конденсатора: «Конденсатор подключают к электрометру и сообщают электрический заряд от наэлектризованной палочки. В процессе проведения опытов заряд конденсатора остаётся неизменным. В пространство

между пластинами вносят в первом опыте стеклянную пластину, а во втором — пластину из полистирола. Тем самым изменяют диэлектрик, находящийся между пластинами конденсатора. Об изменении электроёмкости конденсатора судят по изменению показаний электрометра (чем больше разность потенциалов, тем меньше электроёмкость конденсатора)». В частично верном ответе должна быть верно описана экспериментальная установка, но может быть допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений.

Предложенные в статье модели заданий могут использоваться в цифровом инструментарии для всероссийских проверочных работ и в перспективе в контрольных измерительных материалах государственной итоговой аттестации.

Диагностика грамотности чтения: региональный опыт и результаты

**Чимитова
Джамиля Кимовна**

доктор исторических наук, профессор, директор ГБУ «Региональный центр обработки информации и оценки качества образования», г. Улан-Удэ,
chimitova.dk@mail.ru

**Дамбуева
Альбина Борисовна**

кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой общей и теоретической физики ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ,
abain76@list.ru

**Бреславская
Татьяна Сергеевна**

кандидат социологических наук, начальник отдела оценки качества образования ГБУ «Региональный центр обработки информации и оценки качества образования», г. Улан-Удэ,
breslavskaya83@mail.ru.

**Найданова
Оксана Бадмажаповна**

главный специалист отдела оценки качества образования ГБУ «Региональный центр обработки информации и оценки качества образования», г. Улан-Удэ,
o.naidanowa@yandex.ru

Ключевые слова: универсальные учебные действия, метапредметные умения, читательская грамотность, диагностика читательской грамотности.

Одним из важных результатов освоения основной образовательной программы общего образования является сформированность универсальных учебных действий, среди которых особое место отводится читательской грамотности. Термин «читательская грамотность» появился в международных сравнительных исследованиях качества образования *PISA* (*Programme for International Student Assessment*) и *PIRLS* (*Progress in International Reading Literacy Study*).

В проекте *PISA*, направленном на исследование качества образования 15-летних обучающихся, «читательская грамотность» рассматривается как «способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни»¹.

Как показывают международные и отечественные исследования, к восьмому классу только половина российских школьников может свободно обрабатывать предлагаемые им объёмы текстовой информации. Причины невысоких результатов заключаются в том, что в процессе обучения школьники почти не встречаются с заданиями междисциплинарного характера; не формируются общеучебные умения, а в ходе изучения отдельных предметов учащиеся решают абстрактные задания, которые не связаны с жизненными

¹ Цукерман Г.А., Ковалева Г.С., Кузнецова М.И. Победа в PIRLS и поражение в PISA: судьба читательской грамотности 10–15-летних школьников // Вопросы образования. — 2011. — № 2. — С. 123–150.

ситуациями. Процесс обучения в отечественной школе недостаточно практико-ориентирован. Это подтверждают данные международного исследования *PISA*.

В 2019 году Республика Бурятия приняла участие в региональной оценке качества образования *PISA for Schools*. Средний балл учащихся Республики Бурятия по читательской грамотности составил 466, тогда как средний результат по России — 488. При этом доля образовательных организаций в Республике Бурятия, результат которых ниже среднего общероссийского, составила 46% (в среднем по Российской Федерации таких образовательных организаций 40%); доля школ с результатами выше среднего по стране — 14%. Если сравнить эти данные с результатами международного исследования *PISA* 2018 г., когда лидером был Китай с 555 баллами, а у Российской Федерации было 479 баллов, то следует отметить, что результат Бурятии по читательской грамотности 2019 г. в 466 баллов значительно ниже и российских, и средних международных показателей.

Как отмечают Г.А. Цукерман и др., «сегодня мировое образовательное сообщество нацелено на поиск педагогических средств для того, чтобы надёжно обеспечить переход от обучения чтению к чтению для обучения»². В Республике Бурятия была предпринята попытка разработки и дальнейшей апробации контрольно-измерительных материалов, направленных на диагностику предметных результатов по русскому языку и грамотности чтения.

В 2016 году ГБУ «Региональный центр обработки информации и оценки качества образования» при поддержке Министерства образования и науки Республики Бурятия провёл мониторинг качества знаний учащихся по предмету «Русский язык» и направлению «Орфографическая грамотность». Это было связано с выявленными предметными дефицитами по данному направлению у учащихся по итогам государственной итоговой аттестации, а также с тем, что Республика Бурятия

² Цукерман Г.А., Ковалева Г.С., Кузнецова М.И. Хорошо ли читают российские школьники? // Вопросы образования. — 2007. — № 4. — С. 240–267.

приняла участие в проекте «ОРФО-9», который проводится Центром развития молодёжи (г. Екатеринбург). В последующие годы мониторинг проводился в целом по предмету «Русский язык», а с 2019 г. в республике проводится диагностика грамотности чтения, т.к. по итогам всероссийских проверочных работ у школьников республики начиная с 4-го класса имеются проблемы, связанные со смысловым чтением и работой с текстом, а это, в свою очередь — основа обучения в школе, а также важный элемент в повышении качества образования в Российской Федерации.

Диагностика грамотности чтения проводилась в онлайн-режиме на сайте <http://www.burinko.ru/> с использованием программного модуля «Тест ВМ».

В 2020 году в диагностике грамотности чтения приняли 10 158 учащихся 9-х классов из 363 образовательных организаций 23 муниципальных образований Республики Бурятия. Среди образовательных организаций 286 (78,79%) сельских образовательных организаций, 77 (21,21%) — городских.

При анализе результатов мы применили кластеризацию образовательных организаций, и были выделены следующие кластеры.

1. Городские статусные общеобразовательные школы.
2. Сельские статусные общеобразовательные школы.
3. Городские общеобразовательные школы.
4. Сельские общеобразовательные школы.
3. Малокомплектные общеобразовательные школы.

К сельским и городским статусным образовательным организациям мы отнесли гимназии, лицеи, школы с углублённым изучением предметов.

Результаты исследования показали, что абсолютная успеваемость (94,15%) и качество знаний (52,41%) у учащихся городских статусных школ выше, чем у учащихся из других кластеров. Низкий процент абсолютной успеваемости (70,93%) и качества знаний (14,98%) показали учащиеся сельских статусных школ. На диаграмме 1 представлена статистика отметок учащихся школ по кластерам.

Статистика по отметкам

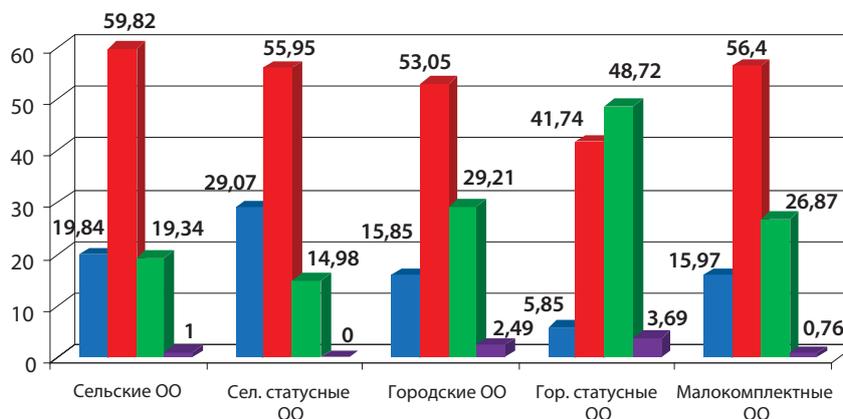


Диаграмма 1. Основные показатели успеваемости по кластерам

В ходе анализа результатов установлено, что ситуация с низкими показателями в некоторых сельских статусных школах повторяется в разных мониторинговых исследованиях, из чего следует вывод о возможном несоответствии данных образовательных организаций своему статусу. В рекомендациях по итогам мониторинга школам и муниципальным органам управления образованием было предложено обратить внимание на это, т.к. данные результаты говорят о наличии проблем.

В диагностике грамотности чтения приняли участие 29 школ с признаками необъективности результатов (по данным Рособнадзора, 2019 г.), что составляет 7,99% от общего количества общеобразовательных организаций, принявших участие в диагностике, и 16 общеобразовательных организаций с низкими образовательными результатами, определённых в соответствии с региональной моделью

идентификации школ с низкими образовательными результатами, что составляет 4,41%. На диаграмме 2 представлено сравнение результатов образовательных организаций с признаками необъективности результатов и с низкими образовательными результатами с остальными школами.

Как и следовало ожидать, абсолютная успеваемость и качество знаний в школах с низкими образовательными результатами ниже, чем в других образовательных организациях, принявших участие в диагностике.

Диагностическая работа была направлена на проверку универсальных учебных действий (УУД) в работе с информацией и чтении, являющихся составной частью метапредметных (познавательных) умений. Для проведения диагностики использовались два варианта, которые были построены по единому плану. Каждый вариант состоял из двух блоков. Первый блок

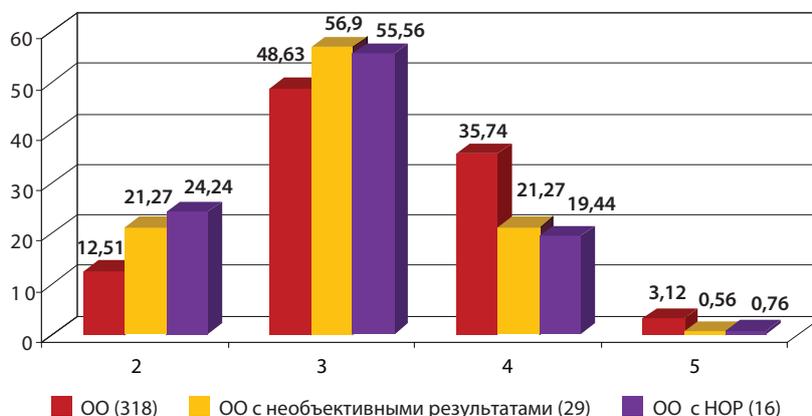


Диаграмма 2. Сравнение результатов мониторингового исследования в разных образовательных организациях

Таблица 1

Первый блок диагностической работы

№ задания	Контролируемые умения
1–3	Находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде
4–5	Формулировать выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод
6	Обобщать информацию из разных частей текста
7	Определять лексическое значение слова (словосочетания) в тексте

Таблица 2

Второй блок диагностической работы

№ задания	Контролируемые умения
8	Соотносить информацию из разных частей текста, сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты
9	Находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде
10	Соотносить факты с общей идеей текста, устанавливать простые связи, не показанные в тексте напрямую
11	Высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте
12	Применять информацию из текста при решении учебно-практических задач

включал сплошной текст, второй — информационный текст.

В каждом варианте использовались задания различного типа: семь заданий с выбором одного или нескольких верных ответов, три задания с кратким ответом (ответом на которые являются сочетание слов или предложение), три задания с развернутым ответом, в которых требуется самостоятельно написать ответ.

Задания с выбором ответа или с кратким ответом оценивались в 1 балл. Задания с развернутым ответом оценивались от 1 до 2 баллов в соответствии с критериями оценивания. Примерное распределение заданий по проверяемым умениям представлено в табл. 1 и 2.

Ниже представлен фрагмент диагностической работы.

Рассмотрите памятку «Как искать солдата», опубликованную в газете «Аргументы и факты», и ответьте на вопросы.

1. «Что может ускорить процесс поиска документов в Центральном архиве Министерства обороны?» Напишите краткий ответ (словосочетание или одно предложение максимум) и нажмите кнопку «ответить».

2. «Для кого написана данная памятка?»

Напишите краткий ответ (словосочетание или одно предложение максимум) и нажмите кнопку «ответить».

3. Сформулируйте вывод: где родственники погибшего солдата могут найти место его погребения? Напишите краткий ответ (одно предложение максимум) и нажмите кнопку «ответить».

Для выполнения заданий с развернутым ответом учащимся был предложен следующий текст.

«Победу мы выиграли ранеными» — это слова маршала Константина Рокоссовского. Он в полной мере отдавал дань не только фронтовикам и труженикам тыла, но и тем, кто возвращал в строй бойцов, уже прошедших испытание войной. За годы Великой Отечественной войны врачи вернули на фронт почти 18 миллионов солдат и офицеров с боевым опытом.

В связи с тяжёлой обстановкой на фронтах значительную часть госпитальной сети пришлось развёртывать в тылу страны. В кратчайшие сроки под эвакогоспитали в Улан-Удэ были переоборудованы более 50 зданий. За годы войны в госпиталях Бурятии было пролечено более 30 тысяч раненых и больных, проведено более 16 тысяч операций. Вернулся в строй каждый третий поступивший на лечение

Как искать солдата

Безвозвратные потери советских военнослужащих во время Великой Отечественной войны составили без малого 12 миллионов человек. Около 4 миллионов из них числятся пропавшими без вести. Но, даже если место погребения солдата известно, о нём далеко не всегда знают родственники.

Инструкция «АиФ» по поиску – облегчённый и сокращённый (более подробный можно посмотреть здесь: <http://www.soldat.ru/doc/search/destiny/>) вариант того, что предстоит передать неравнодушным потомкам погибшего солдата.

В БИБЛИОТЕКАХ

- Во многих регионах РФ выпущены Книги Памяти с алфавитными списками жителей области, погибших или пропавших без вести во время Великой Отечественной войны. Это многотомные издания, которые хранятся в областных библиотеках или **областных архивах** — обращайтесь туда.
- В некоторых областях, на территории которых шли бои, Книги Памяти содержат сведения о военнослужащих, погибших и захороненных на данной территории.
- Большая база данных погибших военнослужащих имеется в **Музее Великой Отечественной войны** на Поклонной горе в Москве.

НАЧАТЬ ПОИСК

- Соберите по родственникам информацию: фамилия, имя, отчество, время и место призыва в армию, каким райвоенкоматом призван, номер воинской части, в которой служил разыскиваемый, дату его гибели.
- Если сохранились письма с фронта, у вас есть бесценная информация для поиска — номер полевой почты.

В ИНТЕРНЕТЕ

- Базы данных с поиском по фамилиям доступны в Интернете:
 - Объединённая база данных «Мемориал» (<http://www.obd-memorial.ru/>);
 - Ресурс Министерства обороны «Подвиг народа в Великой Отечественной войне» (<http://www.podvignaroda.mil.ru/>).

В АРХИВАХ

- Большинство документов, относящихся к периоду Великой Отечественной войны, хранятся в **Центральном архиве Министерства обороны (ЦАМО РФ, 142100, Московская область, г. Подольск, ул. Кирова, 74)**.
- Отправьте туда запрос почтой, в котором кратко укажите известные сведения о человеке.
- В конверт вложите почтовый конверт с маркой и домашним адресом.
- Будьте готовы к тому, что ответа придётся ждать полгода, а то и год. Процесс значительно ускорится, если сможете посетить архив лично.

В ВОЕНКОМАТЕ

- Последний вариант — поиск военнослужащего в военкомате по месту призыва. Там должны храниться так называемые призывные карты на каждого призванного в армию. В них указан номер призывной команды, с которой к месту дальнейшей службы был отправлен наш родственник.
- Далее в том же военкомате по номеру призывной команды и дате ищите номер воинской части и её адрес.

АРГУМЕНТЫ И ФАКТЫ АИФ.РУ
 [f /aif.ru](https://www.facebook.com/aif.ru)
 [i /aif_ru](https://www.instagram.com/aif_ru)
 [y /aifonline](https://www.youtube.com/aifonline)
 [v /aifru](https://www.vk.com/aifru)

солдат. Каждому второму была восстановлена трудоспособность.

Имя города Улан-Удэ навечно вписано в «Книгу городов Победы». Примечательно, что в этом документе кроме заслуг на трудовом фронте, в мужестве народа при создании тылового и контратакующего значения подчеркнута исключительная роль Улан-Удэ в спасении бойцов, возвращении их в строй, к нормальной жизни. Город выделен как «столица эвакуационных госпиталей». (По В. Помишину.)

Учащимся было необходимо ответить на следующие вопросы по данному тексту.

1. Можно ли сказать, что имя города Улан-Удэ по праву навечно вписано в «Книгу

городов Победы»? Приведите два обоснования своего ответа из текста. Запишите.

2. Представьте, что на экзамене Вам нужно записать данный текст в сжатом виде. Сформулируйте все микротемы, запишите их в виде плана.

Остановимся на результатах выполнения заданий. На диаграмме 3 ниже представлена статистика выполнения заданий по республике в целом.

Из представленной диаграммы следует, что лучше всего девятиклассники справились с заданиями 3 и 9, в которых проверялось умение находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде;



Диаграмма 3. Статистика выполнения заданий

с заданием 7, в котором учащиеся должны были определить лексическое значение слова (словосочетания) в тексте.

Учащиеся показали низкий процент выполнения в заданиях 4 и 5, в которых было предложено сформулировать выводы, основываясь на тексте; выделить аргументы, подтверждающие вывод; в задании 6, в котором проверялось умение обобщать информацию из разных частей текста. Следует отметить, что в 2019 г. процент выполнения заданий на схожие умения был выше 50%.

Ниже приведены сравнительные данные мониторингового исследования в течение двух лет.

Из диаграммы 4 следует, что абсолютная успеваемость и качество знаний учащихся республики по результатам 2020 г. значительно выше показателей в 2019 г.: на 24,78 и 23,53% соответственно. Вероятно, такой большой скачок связан с тем, что диагностика грамотности чтения в 2020 г. прошла в иных условиях из-за эпидемиологической обстановки в стране и в республике (учащиеся проходили тестирование в домашних условиях), обеспечение объективности проведения оценочной процедуры невозможно было проконтролировать.

Следует отметить, что в Республике Бурятия работа в данном направлении приобретает систематический характер. Диагностика грамотности чтения проводилась в регионе уже во второй раз, ранее учащиеся уже работали и с другими мониторингами в системе «Тест ВМ»; осенью 2019 г. в регионе прошла региональная

оценка по модели *PISA*, направленная на выяснение сформированности читательской грамотности подростков. Также хорошие результаты могли быть связаны с тем, что тематика выбранных для исследования текстов, связанных с Великой Отечественной войной 1941–1945 гг., была близка и понятна для учащихся.

Анализ результатов показал, что наиболее освоенными из проверяемых умений у учащихся 9-х классов общеобразовательных организаций Республики Бурятия являются следующие: находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде, определять лексическое значение слова (словосочетания) в тексте. К недостаточно освоенным читательским умениям по результатам данной диагностики относятся умения обобщать информацию из разных частей текста, формулировать выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод.

По результатам мониторинга качества знаний по количеству набранных баллов нами выделено три уровня читательской грамотности обучающихся: низкий (0–4 балла по результатам выполнения работы), средний (5–8 баллов) и высокий (9–14 баллов). По итогам диагностики 16,24% учащихся 9-х классов Республики Бурятия продемонстрировали низкий уровень сформированности читательских умений, более половины учащихся (54,55%) — средний уровень подготовки, и менее трети (29,21%) — высокий уровень сформированности читательских умений.



Диаграмма 4. Сравнение результатов диагностики грамотности чтения в 2019 и 2020 гг.

При проверке выполненных работ экспертами выделены ошибки, допущенные учащимися при выполнении заданий:

- неумение конкретизировать: при указании микротемы учащиеся пишут не основные причины, например «приток врачей из других регионов», а следствие: «созданы госпитали»;

- при составлении планов и выборе микротем не ссылаются на текст, а пишут общие фразы типа «Бурятия в годы войны» или «Медицина в Бурятии»;

- часто встречаются бессмысленные предложения; слова и словосочетания вырываются из контекста. Например, пишут про «боевое крещение», а где и когда оно произошло, учащиеся не указывают;

- фактические ошибки: некоторые учащиеся пишут «Улан-Удэ — город-герой», что неверно. В тексте он назван «Город Победы»;

- также ученики допускают значительное количество грамматических, пунктуационных и смысловых ошибок.

Ошибки, которые были допущены учащимися при выполнении заданий, связаны, на наш взгляд с тем, что учащиеся не умеют:

- постоянно обращаться к тексту в поисках ответа на заданный вопрос;

- выделять основную и второстепенную информацию, извлекать из текста единицы информации, объединённые общей темой;

- формулировать логичные умозаключения на основе информации, приведённой в тексте, приобретённых знаний и собственного опыта;

- излагать свои мысли в письменной форме;

- высказывать свои оценочные суждения и аргументировать свою точку зрения о прочитанном тексте;

- формулировать ответы, требующие свободной формы высказывания собственного мнения.

Для формирования читательской грамотности на уроках русского языка в старших классах должно идти постоянное совершенствование всех видов речевой деятельности в их взаимосвязи. При этом в процессе преподавания русского языка необходимо целенаправленно развивать диалогическую и моно-

логическую речь учащихся (как устную, так и письменную); формировать умение рассуждать на предложенную тему, приводя различные способы аргументации собственных мыслей.

Для формирования у учащихся умения находить и извлекать информацию из текста рекомендуется предлагать на разных предметах задания, в которых необходимо после внимательного прочтения текста находить и вычленять в тексте фрагмент или фрагменты, требующиеся для ответа на заданный вопрос; выстраивать последовательность описываемых событий, делать простые выводы по содержанию текста; обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сопоставлять информацию из разных частей текста; определять лексическое значение незнакомого слова (термина) не только по справочной литературе, но и на основе контекста.

Для формирования у учащихся читательского умения интегрировать и интерпретировать информацию текста рекомендуется предлагать им задания, в которых требуется выделять основную и второстепенную информацию, извлекать из текста единицы информации, объединённые общей темой; обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; аргументировано, связно, последовательно отвечать на вопрос в письменной форме, используя информацию исходного текста; формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции; сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме; различать информацию, заданную в тексте, и информацию, которой учащиеся владеют на основе своего личного опыта.

Для формирования читательского умения анализировать и оценивать содержание текста рекомендуется предлагать задания, в которых требуется размышлять об информации, сообщённой в тексте; высказывать согласие или несогласие с авторской позицией, мотивировать его; оценивать утверждение текста с точки зрения собственных моральных или эстетических представлений; формулировать логические умозаключения на основе

информации, приведённой в тексте, приобретённых знаний и собственного опыта; высказывать свою собственную точку зрения о том, что обсуждается в тексте, и обосновывать её; при оценке содержания текста обращать внимание не только на главные характеристики текста, но и на детали.

Таким образом, следует вывод о необходимости поиска более разнообразных путей обучения школьников работе с текстами различного содержания, характера и формата. Всё ещё актуальной остаётся задача учить понимать, анализировать, истолковывать текст в знакомой и незнакомой учащимся познавательной ситуации. Для того чтобы совершенствовать обучение грамотности чтения, прежде всего необходимо согласиться

с широким смыслом этого понятия, т.е. осознать важность использования прочитанного в различных жизненных ситуациях. Умение читать уже не может считаться способностью, приобретённой в раннем школьном возрасте, и сводиться лишь к овладению техникой чтения. Предстоит большая методическая работа, для осуществления которой необходимо понимать, что грамотное — в широком смысле слова — чтение лежит в основе всей деятельности человека как в период его обучения в школе, так и в будущем. Теперь это постоянно развивающаяся совокупность знаний, навыков и умений, т.е. качество человека, которое совершенствуется на протяжении всей его жизни в разных ситуациях деятельности и общения.

Content

EDITOR-IN-CHIEF'S COLUMN

Reshetnikova O.A.

The Prospective Models Of USE Control And Measuring Materials: Major Features5

Abstract: The article presents the major approaches to designing the prospective models of the USE CMM, determined by the requirements of the Federal State Educational Standard (FSES). The author considers the Federal Institute for Pedagogical Measurements activities in pretesting results and public-and-professional discussion of the new task models. The author characterizes phased implementation of new task models into existing USE CMM.

Keywords: examination model, system-activity approach, Federal State Educational Standard requirements, pretesting of new tasks models.

METHODOLOGY

Verbitskaya M.V., Treshina I.V.

The Prospective Model Of The USE CMM In Foreign Languages: English, German, French, Spanish 10

Annotation: The prospective model of the USE CMM in Foreign Languages is determined by the requirements of the Federal State Educational Standard (FSES) of 2012. The model is based on the communicative-cognitive approach to teaching foreign languages and FSES philosophy with its attention to personal results, meta-subject results and 21st century skills. The prospective model tasks control various skills and allows to objectively establish the candidate's communicative competence level in a foreign language.

Keywords: USE, prospective model, communicative competence in foreign languages, the communicative-cognitive approach, meta-subject results.

Zinin S.A., Novikova L.V.

The Prospective Model Of The USE CMM In Literature20

Abstract: The article presents the major trends in designing the prospective model of the testing materials for the USE in literature. The authors describe the new types of tasks based on the practice-oriented approach to assessing students' achievements in "Literature" school subject. The article presents materials on pretesting the key aspects of the prospective model with the authors' comments.

Keywords: Federal State Educational Standard, codifier, examination model, literary text analysis, foreign literature, literary criticism, dialogue of arts, literacy assessing criterion, writing standards.

Tsybulko I.P.

The Prospective Model Of The USE CMM In The Russian Language: Approaches, New Task Models, The Continuity Of The Two Examination Models.....27

Abstract: The author considers the approaches (competency-based, integrative, communicative, cognitive and personally-orientated) to designing prospective model of USE CMM in the Russian language. The article deals with pretesting results and public-and-professional discussion of the new task models.

Keywords: USE CMM in the Russian language, the main results of the USE in the Russian language in 2020, the analysis of the results of the candidates of different abilities, effective methodological techniques.

Kotova O.A., Liskova T.E.

The Prospective Model Of The USE CMM In Social Science36

Abstract: The article presents conceptual ideas underlying the prospective model of the testing materials for the USE in Social Science. The new examination model is being formed during the final period of Russian schools' transition to the Federal State Educational Standard of Secondary General Education. The authors explain why some types of tasks are rejected and new types of tasks are introduced, demonstrate the advantages of the new model and show the continuity of the two examination models.

Keywords: prospective model of the CMM, education in Social Science quality assessment, types of tasks, assessment system, universal criteria.

Artasov I.A., Melnikova O.N.

The Prospective Model Of The USE CMM In History: Major Features 44

Abstract: The article deals with the prospective model of the USE testing materials in History designed on the basis of the Federal State Educational Standard. The authors emphasize the continuity of the two examination models and describe the characteristics of the new task models, including working with the historical map and other visual aids as well as using historical concepts, comparing historical events and giving arguments.

Keywords: prospective model, USE testing and measuring materials in History, task models, History-and-Culture Standard, work with historical information sources, comparing historical events, giving arguments.

Content

Lobzhanidze A.A., Barabanov V.V.

The Prospective Model Of The USE CMM In Geography52

Abstract: The article describes the approaches to designing a new examination model in Geography on the basis of the Federal State Educational Standard requirements. The authors consider pretesting results and public-and-professional discussion of the new task models and give the samples of the new tasks.

Keywords: examination model, Federal State Educational Standard requirements, task model, continuity of models, public-and-professional discussion.

Demidova M.Y., Gribov V.A.

The Prospective Model Of The USE CMM In Physics Meeting The Federal State Educational Standard Of Secondary General Education Requirements59

Abstract: The article describes general approaches to designing the examination model in Physics meeting the Federal State Educational Standard of Secondary General Education requirements. The authors present the characteristics of the new basic difficulty level tasks and the new requirements for assessing the completion of high difficulty level tasks with calculations. The authors also analyze the results of the new task models pretesting and describe the structure and contents of the USE in Physics testing and assessment materials.

Keywords: examination model, USE testing and measuring materials, new task models, pretesting the tasks, testing materials structure and content.

Dobrotin D.Y.

Concerning The Prospective Model Of The USE CMM In Chemistry70

Abstract: The article deals with conceptual and methodological approaches underlying the new USE model meeting the Federal State Educational Standard of Secondary General Education requirements. The author shows the continuity of the existing and the prospective models, describe the major features of the new task models and lay out further changes in the testing and assessment materials in Chemistry.

Keywords: prospective model, meta-subject anticipated results, differentiating ability, task difficulty level.

Rokhlov V.S.

Developing CMM In Biology For The State Summative Assessment77

Abstract: The authors consider the major trends in developing USE CMM in Biology. The article includes the results of the public-and professional discussion of the prospective CMM model in Biology and the analysis of the new examination tasks pretesting. The author also describes the structure of 2022 USE CMM in biology.

Keywords: prospective examination model, codifier, specifications, contents module, school subject, school subject section.

TESTER'S PRACTICUM

Polezhayeva M.V., Orekhova S.V., Rizhko Y.B., Nurminskiy A.I.

Pretesting Of USE Prospective Models Of CMM88

Abstract: The article deals with the approaches to prospective USE tasks pretesting which are aimed at realizing the Federal State Educational Standard of Secondary General Education requirements. The authors explain the aims of the research, characterize its main stages and describe how the results are being processed and analyzed.

Keywords: Unified State Exam, control measuring materials, prospective model, tasks pretesting, sampling, tasks statistical characteristics.

Levinskaya M.A.

On Approaches To The Formation Of Groups Of Constituent Entities Of The Russian Federation For The Examination Papers Exchange Within The Cross Checking Of The USE Participants Detailed Answers94

Abstract: The article discusses the methods of forming of regions' groups for cross-checking students' detailed answers, determines the parameters and algorithms for organization of clusters of regions for achieving maximum experts' congruence.

Keywords: cross-checking, congruence of experts' marks, clustering.

Zayakin A.A.

Statistical Characteristics Of The USE CMM New Tasks In Physics99

Abstract: The article presents the analysis of the USE results in physics in the Vladimir region using a *Generalized Partial Credit model*. The translation of a problem with a short answer into a problem with a detailed answer did not increase the difficulty of the task, but the discrimination coefficient slightly decreased. It was shown within the framework of the classical test theory that in the groups of poorly prepared participants the partial completion of the task fits into the confidence intervals of the random guess of one point.

Keywords: difficulty, differentiating ability of tasks, probability of guessing the answer.

Content

INSTRUMENTS

Zotova D.V.

Instruments For Diagnosing Problematic Behavior In Social Networks..... 109

Abstract: In contrast to the general phenomenon of Internet addiction, problematic behavior in social networks has not been sufficiently studied by Russian researchers. The review examines the tools for diagnosing the dependence of young people on virtual communication. 17 foreign scales and 1 Russian questionnaire are analyzed for compliance with the main psychometric properties. The author compares various methods that evaluate subjective and objective criteria for engagement.

Keywords: social networks, Internet addiction, Facebook, virtual communication, tools for diagnosing behaviour, teenage psychology, criteria for engagement, psychometric properties.

Tsybaneva V.A.

Assessing Listening Skills Using A Standardized Test 124

Abstract: The article deals with the issues of teaching listening skills and assessing them using a standardized test. The mechanism of listening comprehension as well as listening strategies necessary for students to pass tests successfully are described. Some recommendations for improving listening skills are given.

Keywords: listening, listening skills, strategies, standardized test, speech perception mechanisms.

Voronchagina O.A., Vysotskiy I.R., Trunin A.A., Yaschenko I.V.

Practice-Oriented Mathematical Problems As A Means Of Developing Functional Literacy..... 130

Abstract: The article deals with developing functional literacy in the mathematics school course and practice-oriented mathematical problems as its main means. The authors try to define the characteristics of a truly practical task and its difference from pseudo-practical tasks which exploit real-life situations but do not possess application-oriented value.

Keywords: mathematics, mathematical education, functional literacy, mathematical literacy, PISA, USE, BSE.

Kamzeeva E.E., Demidova M.Y.

Using Video Clips In Digital Tools For Evaluating Academic Achievements In Physics..... 141

Abstract: The article discusses the directions of using video clips in physics tasks presented to students on a computer. The typology of task models is proposed in accordance with the possibilities of evaluating subject results. Examples of tasks are given.

Keywords: digital tools, video clips, typology of tasks, task model.

REGIONAL SYSTEMS FOR EDUCATIONAL QUALITY ASSESSMENT

Chimitova D.K., Dambueva A.B., Breslavskaya T.S., Naydanova O.B.

Diagnostics Of Reading Literacy: Regional Practice And Results 146

Abstract: The authors emphasize the importance of assessing reading literacy as a meta-subject result and one of the most important anticipated results of mastering the educational programme in accordance with the FSES. The article presents the tools for diagnosing the reading literacy of the 9-th form students in the Buryatia Republic and the analysis of the diagnostics results.

Keywords: universal learning activities, meta-subject skills, reading literacy, diagnostics of reading literacy.

List of abbreviations

BSE – Basic State Examination

CMM – Control and Measuring Materials

EQA – Educational Quality Assessment

FAI – Fund of assessment instruments

FL – Foreign languages

FSES – Federal State Educational Standards

HEI – Higher Educational Institution

MI – Measuring instruments

SGE – Secondary General Education

SSA – State summative assessment

SSE – State School-leaving examination

USE – Unified State Examination

ICT – Information and Communication Technologies

**ШКОЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

2021

Индексы: П7026, 84271