

УДК 372.8+371.26+371.3
ББК 74.262.4+74.028

DOI: 10.31862/1819-463X-2020-1-202-208

О РОЛИ РЕПЕТИЦИОННЫХ ЕГЭ ПО ХИМИИ В СИСТЕМЕ РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ

Н. В. Ганина

Аннотация. Рассмотрена роль организации и проведения тренировочного тестирования (репетиционного ЕГЭ) в системе работы подготовительных курсов современного технологического вуза. Приведены данные мониторинга результатов тренировочных тестирований по химии в период 2018–2019 гг. в сравнении с 2014 г. Изучена возможность корректировки учебного процесса в результате проведения репетиционных ЕГЭ, анализа результатов и последующего интенсификации ликвидации пробелов знаний. Показана перспективность проведения репетиционных ЕГЭ в сочетании с анализом результатов выполнения и организацией интенсификации в качестве составной части методики преподавания в системе довузовской подготовки.

Ключевые слова: тренировочное тестирование, репетиционные ЕГЭ, тест, тестирование по химии, тестовое задание, форма тестового задания, довузовская подготовка, новая педагогическая технология.

ON THE ROLE OF REHEARSAL EXAM IN CHEMISTRY IN THE SYSTEM OF TRAINING COURSES

N. V. Ganina

Abstract. The article considers the role of organizing and carrying out training testing (rehearsal exam) in the system of preparatory courses of the modern technological university. The data on monitoring the results of training tests in chemistry for the period 2018–2019 are presented in comparison with 2014. The possibility of adjusting the educational process as a result of rehearsal examinations, an analysis of the results and subsequent intensiveness to eliminate knowledge gaps has been studied. The prospects of conducting rehearsal examinations in combination with the analysis of performance results and the organization of intensive courses as an integral part of the teaching methodology in the system of pre-university training is shown.

© Ганина Н. В., 2020



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Keywords: *training testing, rehearsal of the exam, test, testing in chemistry, test assignment, forms of test tasks, pre-University training, new educational technology.*

Начиная с 2018 г. во многих вузах возрос конкурсный балл для поступления практически на большинство направлений бакалавриата, для которых химия является профильным экзаменом.

Одной из причин такого роста стало включение в конкурсный балл не только результатов Единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по трем предметам, двум обязательным (русский язык и математика) и одному предмету по выбору, но и индивидуальных достижений, например, результатов сдачи нормативов ГТО, предпрофильного экзамена, медали за курс школы и т. д. Такое включение индивидуальных достижений дает возможность более разносторонней оценки учащихся и является, на наш взгляд, несомненно полезным.

Однако следует отметить, что далеко не всем учащимся можно участвовать, например, в сдаче норм ГТО, далеко не все учатся одинаково заинтересованно как по гуманитарным, так и естественнонаучным дисциплинам, как большинство медалистов, поэтому для участия в конкурсе таким учащимся необходимо вырабатывать более высокие показатели при решении вариантов ЕГЭ.

Для многих подготовительных курсов вузов, индивидуальных репетиторов, школьных учителей ежегодно встают вопросы организации учебного процесса в плане подготовки к ЕГЭ, особенно в сжатые сроки.

На протяжении многих лет нами в рамках работы в системе довузовской подготовки МИРЭА – Российского технологического университета как одногодичного, так и двухгодичного обучения слушателей была выработана логичная система подготовки к ЕГЭ по химии, включающая целый ряд методик, в которых решающую роль играли разрабатываемые нами тесты и тематические задания в тестовой форме.

Ранее мы писали о различных предла-

гаемых нами методиках: использование тестовых заданий различной формы [1–3]; применение тематических тестов в созданной нами для слушателей методике смешанного обучения (сочетании традиционного и дистанционного обучения) [4]; активное использование методики предложенных нами квантованных учебных текстов и тестовых заданий к ним [5]. Действительно, разрабатываемая педагогическая технология, как показывает практика, побуждает слушателей к самостоятельной работе, что несомненно является важным, поскольку невозможно без активной самостоятельной работы прийти к высоким достижениям. Вскользь мы упоминали [3] и о том, что у нас на подготовительных курсах совместно с Федеральным центром тестирования (ФЦТ) на протяжении многих лет проводится тренировочное тестирование (репетиционное ЕГЭ) по предметам, необходимым для поступления.

В данной работе хотелось бы поделиться некоторыми аспектами репетиционных ЕГЭ.

Конечно, в подавляющем большинстве школ проводятся, например, пробники ЕГЭ, которые проверяет в школе учитель. Эта составляющая подготовки несомненно является полезной.

Но мы предлагаем для подготовки учащихся в рамках системы довузовской подготовки проведение именно тренировочных тестирований (репетиционных ЕГЭ), включающих проведение экзамена в обстановке, полностью имитирующей проведение настоящего экзамена. Экзамен проводится не в своей школе, на бланках, которые будут непосредственно летом на ЕГЭ, проверка тестовой части проходит в ФЦТ, проверка заданий с развернутым ответом осуществляется экспертами ЕГЭ. Учащиеся получают задания в запечатанных пакетах, время репетиционного экзамена полностью соответствует времени настоящего экзамена. Такая организация повышает ответственность слушателей при

выполнении работы, дает возможность не только проверить свои знания, но и посмотреть процедуру проведения ЕГЭ, снимает в дальнейшем стресс при заполнении бланков.

Такую процедуру учащийся может пройти и индивидуально в Московском центре качества образования (МЦКО).

В МИРЭА – Российском технологическом университете репетиционные ЕГЭ проводятся ежегодно в апреле месяце, начиная с 2008 г. Хотелось обратить внимание, что выбор времени проведения репетиционных ЕГЭ достаточно важен. Во-первых, именно к апрелю на годичных подготовительных курсах можно говорить о предварительной готовности учащихся. До этого просто нельзя успеть пройти программу, поскольку на курсах учатся дети с разным уровнем исходной подготовки. Во-вторых, после апрельских репетиционных ЕГЭ и анализа результатов на наших курсах предусмотрены помимо основных занятий организация и проведение дополнительных занятий по химии (интенсива). Интенсив проводится с середины апреля до июня. Продолжительность предлагаемого нами интенсива составляла один академический час в неделю, обязывала с использованием специально созданных разноуровневых заданий по химии для слушателей, показавших разные результаты. Более позднее

проведение репетиционных ЕГЭ теряет смысл, поскольку не будет достаточного времени на проведение интенсива для корректировки результатов учебного процесса.

С целью анализа выполнения каждого задания нашими слушателями мы по окончании проведения репетиционных ЕГЭ ежегодно строим лепестковую диаграмму. О самой методике лепестковых диаграмм мы писали в [3].

Лепестковая диаграмма выступает в данном случае методом визуализации результатов тестирования и позволяет, во-первых, наглядно и комплексно показывать степень подготовленности учащихся и, во-вторых, выявлять слабые стороны подготовки наиболее трудных тем. Следует отметить, что равномерное распределение результатов выполнения заданий на диаграмме является характерным, если тестирование проводится на экспериментальной группе хорошо подготовленных учащихся. При недостаточности подготовки, наличии пробелов в знаниях участников, естественно, наблюдаются провалы при выполнении тех или иных тестовых заданий.

Распределение результатов выполнения каждого задания репетиционного ЕГЭ по химии в 2018 и 2019 гг. показано на лепестковых диаграммах (рис.1 а, б).

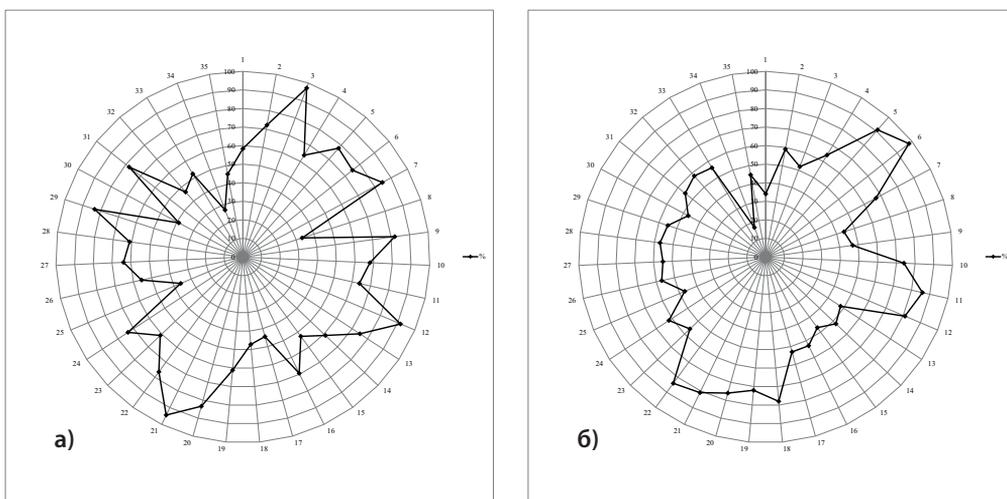


Рис. 1. Распределение результатов тренировочного варианта ЕГЭ по химии: а) в 2018 г.; б) в 2019 г.

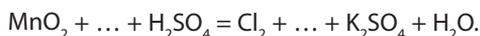
В 2018–2019 гг. в заданиях с развернутым ответом (это задания в ЕГЭ по химии с 30 по 35), обращает на себя внимание низкий уровень выполнения задания 30. Демонстрации вариантов экзамена 2018 г. и 2019 г. несколько различны, но задание 30 по теме окислительно-восстановительные реакции (далее – ОВР) было одинаково. Данное задание выполнили только 39% учащихся в 2018 г. и 47% учащихся в 2019 г. В предыдущие годы на наших апрельских репетиционных ЕГЭ задание по теме ОВР выполнялось в среднем на уровне 65–70% (в 2014 г. данное задание было выполнено даже на 80%) и проблем с выполнением задания у слушателей наших подготовительных курсов не было.

Резкое снижение уровня выполнения задания в 2018–2019 гг. по теме ОВР связано с существенным усложнением задания.

До 2018 г. задание по теме ОВР звучало следующим образом (задание из репетиционного ЕГЭ 2014).

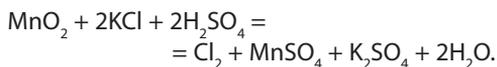
Задание (тема ОВР)

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Уравнение, которое следовало привести учащемуся в ответе:



Здесь требовалось главным образом определить один из продуктов и один из реагентов, а дальше уравнивание и определение окислителя и восстановителя решалось по алгоритму, который, как правило, хорошо усвоен обучающимися, кроме того, решение задания, как правило, было единственно возможным.

В 2018–2019 гг., произошло изменение формы задания 30 (тема ОВР), например, на следующую.

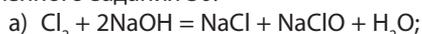
Задание 30 (тема ОВР)

Для выполнения задания 30, 31 используйте следующий перечень веществ: гидро-

фосфат натрия, сульфит натрия, хлор, гидроксид натрия, оксид марганца (II). Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, и запишите уравнение этой реакции. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Приведем примеры возможного составления уравнений при решении предложенного задания 30:



Видно, что с точки зрения уравнивания, нахождения коэффициентов, определения окислителя и восстановителя задание не представляло трудности, по сравнению с заданиями предыдущих лет. Вроде бы не усложняет выполнение задания и то, что возможен не один вариант решения, а несколько – как за счет использования разных реагентов, так и за счет использования разной среды (щелочная, нейтральная). Более того, уравнение реакции диспропорционирования хлора в основном известно учащимся, тем не менее у многих слушателей курсов были серьезные проблемы при выполнении данного задания в такой форме на момент проведения тестирования (апрель).

Новая форма задания, как показывает практика, вызывает трудности, поскольку не дана готовая схема реакции, надо не только провести выполнение задания по алгоритму (определить, в какой среде протекает реакция по реагентам или продуктам, либо, наоборот, зная среду реакции, установить возможные продукты, указать окислитель и восстановитель, провести уравнивание), но и самостоятельно определиться с набором как реагентов, так и среды. А это возможно только при свободном владении материалом. Само по себе задание с выбором нескольких возможных

вариаций ответа хотя и осложняет проверку для эксперта, представляет огромный методологический интерес, поскольку способствует развитию дивергентного мышления учащихся, связанного с креативными способностями [6].

В 2019 г. учащиеся стали выполнять данное задание несколько лучше в результате проведенной нами корректировки методики обучения на курсах (например, изменили программу, раньше стали начинать прохождение темы ОВР), но все равно пока не удалось получить стабильные высокие результаты в рамках одногодичного обучения.

Из других заданий в части заданий с развернутым ответом, по нашим наблюдениям, на протяжении всех лет проведения репетиционных ЕГЭ сложной является комплексная расчетная задача 34.

Что касается тестовой части варианта ЕГЭ, здесь вызывают сложности задания на установление соответствия 8 и 25, поскольку требуют достаточного свободного понимания химических реакций. Так, в задании 8 требовалось установить соответствие между формулами веществ и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать.

Задание 8

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых данное вещество может взаимодействовать (таблица).

С такого типа заданием в 2018–2019 гг. на репетиционных ЕГЭ справилось 32–33% участников.

Как всегда, анализ лепестковой диаграммы давал нам возможность обратить внимание на усиление работы на интенсиве именно с заданиями, вызывающими наибольшие сложности, и требовал быстрого составления специальных тренировочных заданий для интенсива. Работа с ограниченным числом заданий (строго по узкой тематике) на интенсиве при параллельном прохождении программы по всей совокупности заданий на обычных занятиях, как показывает практика, достаточно перспективна, позволяет улучшить результаты, несмотря на недостаток времени.

На рис. 2 (а, б) представлено сравнение результатов, показанных слушателями на тренировочных тестированиях (репетиционных ЕГЭ) по химии (начало апреля), и результатов, показанных ими же на ЕГЭ (июнь) в разные годы.

По оси ординат отложено значение тестового балла, по оси абсцисс представлена выборка – участники тестирования, в порядке роста баллов. При этом на каждую точку выборки приходилось по три-четыре слушателя. Например, точке 1 оси абсцисс соответствуют слушатели, набравшие 30 баллов на тренировочном тестировании (апрель), точке 2 – набравшие 35 баллов и т. д. Затем в июне на ЕГЭ определялись ре-

Таблица

Соответствие между формулой вещества и реагентами

Формула вещества	Реагенты
А) NH_4Br	1) KOH , Cu , K_2SO_3
Б) HNO_3	2) Al , HCl , H_2SO_4
В) CO	3) Mg , H_2O , CaCO_3
Г) Cr_2O_3	4) AgNO_3 , NaOH , Cl_2
	5) CuO , Fe_2O_3 , O_2

Ответ:

А	Б	В	Г
4	1	5	2

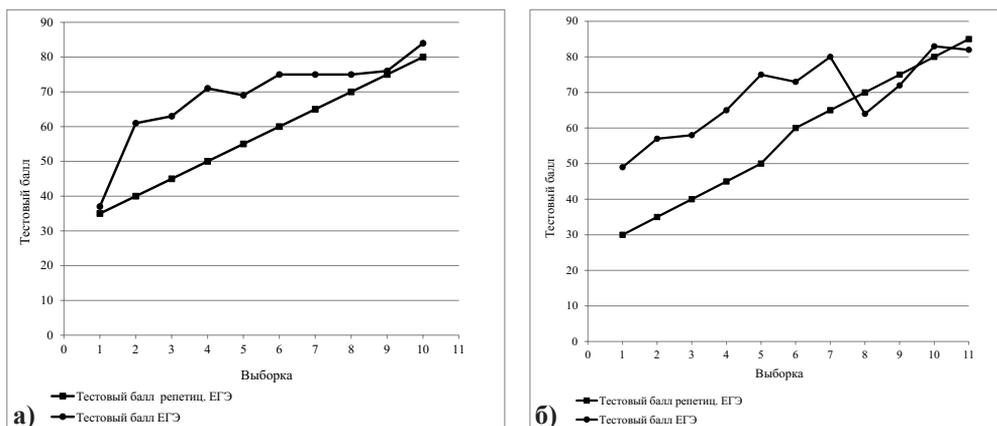


Рис. 2. Сравнение результатов репетиционного ЕГЭ (апрель) и ЕГЭ (июнь) по химии слушателей подготовительных курсов: а) в 2014 г.; б) в 2018 г.

ультаты (тестовый балл) этих же слушателей. Такой мониторинг проводится нами ежегодно.

Интересно, что сравнение результатов репетиционного ЕГЭ по химии (начало апреля) и ЕГЭ (июнь) в разные годы показывает, что проведение интенсива в течение полутора-двух месяцев (апрель–май) позволяет в сжатые сроки повысить результат у относительно слабых и средних учащихся (тестовый балл 35–50), причем в среднем баллов на двадцать. Связано это с тем, что, во-первых, учащиеся начинают сами понимать свой уровень знаний (удается раскрыть глаза как учащимся, так и родителям) и активно работать на занятии, во-вторых, недостаток общих теоретических знаний можно повысить в кратчайшие сроки, ликвидируя пробелы с помощью дополнительных занятий по определенному кругу вопросов (строго очерченному). Это важно, поскольку позволяет этим слушателям не только выйти из «опасной зоны» непреодоления порога минимальных баллов, но и участвовать в конкурсе на бюджетные места ряда направлений.

А вот результаты достаточно подготовленных учащихся, начиная с 70 баллов, существенно повысить в кратчайшие сроки

(именно в кратчайшие) становится трудно, хотя некоторое повышение наблюдается и здесь. Конечно, для вузов и направлений специальностей среднего рейтинга результаты ЕГЭ по химии 70–75 баллов являются достаточно высокими (с учетом среднего балла по химии по России 56,4), но такой результат не позволяет слушателям поступить на направления с высоким конкурсом, где требуется знание предмета на отлично.

Следует отметить, что проведение репетиционных ЕГЭ в сочетании с анализом результатов выполнения, организацией интенсива для ликвидации пробелов и созданием новых тестовых заданий, несомненно, является полезным в качестве составной части методики преподавания на подготовительных курсах как для слушателей, так и для преподавателей. Действительно, это дает возможность проверить свои силы учащимся в обстановке, приближенной к экзамену; предоставляет возможность слушателям курсов посмотреть процедуру проведения экзамена; позволяет повысить результаты слабых учащихся при ведении специальных дополнительных занятий (интенсива); а преподавателю дает возможность усилить работу по тестовым заданиям, которые оказались сложными именно в текущем году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганина Н. В. Сдвоенные задания по химии // Педагогические измерения. 2010. № 3. С. 70–75.
2. Ганина Н. В. Задания на установление правильной последовательности в курсе химии // Педагогические измерения. 2011. № 4. С. 91–96.
3. Ганина Н. В. Тестовый мониторинг и анализ влияния формы тестового задания на результаты тестирования // Наука и школа. 2016. № 5. С. 84–88.
4. Ганина Н. В. Тестовые задания при смешанном обучении // Химия в школе. 2016. № 6. С. 28–31.
5. Ганина Н. В. Квантованные учебные тексты как новая учебная технология в системе самоподготовки // Современное образование: содержание, технологии, качество. СПб.: ЛЭТИ, 2013. Т. 1. С. 169–170.
6. Аванесов В. С. Применение тестовых форм в новых аттестационных технологиях // Педагогические измерения. 2014. № 4. С. 3–15.

REFERENCES

1. Ganina N. V. Sdvoennye zadaniya po khimii. *Pedagogicheskie izmereniya*. 2010, No. 3, pp. 70–75.
2. Ganina N. V. Zadaniya na ustanovlenie pravil'noy posledovatelnosti v kurse khimii. *Pedagogicheskie izmereniya*. 2011, No. 4, pp. 91–96.
3. Ganina N. V. Testovyy monitoring i analiz vliyaniya formy testovogo zadaniya na rezultaty testirovaniya. *Nauka i shkola*. 2016, No. 5, pp. 84–88.
4. Ganina N. V. Testovye zadaniya pri smeshannom obuchenii. *Khimiya v shkole*. 2016, No. 6, pp. 28–31.
5. Ganina N. V. Kvantovannyye uchebnyye teksty kak novaya uchebnaya tekhnologiya v sisteme samopodgotovki. *Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tekhnologii, kachestvo*. St. Petersburg: LETI, 2013, Vol. 1, pp. 169–170.
6. Avanesov V. S. Primenenie testovykh form v novykh attestatsionnykh tekhnologiyakh. *Pedagogicheskie izmereniya*. 2014, No. 4, pp. 3–15.

Ганина Наталия Викторовна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры ЭТСУ, директор подготовительных курсов МИРЭА – Российского технологического университета

e-mail: ntvedu@mail.ru

Ganina Natalia V., PhD in Engineering, associate Professor, Director of preparatory courses MIREA – Russian Technological University

e-mail: ntvedu@mail.ru

Статья поступила в редакцию 22.09.2019

The article was received on 22.09.2019