

Образовательные итоги дистанционного обучения в средней школе

Чумаченко Д.В.

ФГБОУ ВО «Московский государственный
психолого-педагогический университет» (ФГБОУ ВО МГППУ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1007-5458>
e-mail: chumachenkodv@mgppu.ru

В 2020 году система общего образования была вынуждена перейти на дистанционную форму обучения, к которой в основном оказалась не готова. Исследователи отмечают различные трудности, с которыми столкнулись образовательные учреждения в это время: технические, организационные, психологические. Отмеченные проблемы должны были повлиять на образовательные результаты учащихся. Последствия этого «ковидного» периода в обучении будут проявляться ещё несколько лет, и сейчас важно эти последствия зафиксировать, чтобы иметь возможность скорректировать в дальнейшем. В данной работе представлен анализ результатов итогового экзамена за курс основного общего образования по русскому языку и математике за 2017, 2018, 2019, 2021 и 2022 год (в 2020 году экзамен не проводился). Данные свидетельствуют в пользу гипотезы, что дистанционное обучение негативно сказалось на результатах экзамена. Дисперсионный анализ показал значимые различия между оценками ($F=11.47$, $p<0.0001$) и процентом заработанных первичных баллов ($F=8.92$, $p<0.0001$). Оценки за экзамены в доковидный период (2017, 2018 и 2019 годы) значимо не отличаются друг от друга и значимо отличаются от оценок за экзамены в постковидный период (2021 и 2022 годы). Процент заработанных баллов ведёт себя более сложно. Также обсуждаются альтернативные причины полученных эффектов.

Ключевые слова: обучение, образовательные результаты, дистанционное образование, ОГЭ.

Для цитаты:

Чумаченко Д.В. Образовательные итоги дистанционного обучения в школе // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2022): сб. статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 17–18 ноября 2022 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2022. 399–406 с.

Пандемия COVID-19 глобально повлияла на все сферы жизни человека и явилась причиной многочисленных и в основном негативных психологических эффектов: стресс, тревога, страхи. Резкая смена привычного уклада жизни коснулась и области образования:

в 2020 и 2021 году большинство образовательных учреждений в России должны были перейти на дистанционную форму обучения и организовывать учебную деятельность вне школьных классов и университетских аудиторий.

Исследователи отмечают различные проблемы, возникшие при вынужденной организации дистанционного обучения. Начиная с технических и организационных: отсутствие стабильного доступа в интернет и лицензионного софта у преподавателей и учащихся, неумение пользоваться программами для дистанционного преподавания и низкий уровень компьютерной грамотности в целом [2]. Продолжая процессуальными: сложность отслеживания групповой динамики [3] и невозможность перенести некоторые предметы в онлайн [2]. И заканчивая психологическими: утрата субъектности преподавателей и учащихся [1], переживание ситуаций неопределённости [4] и так далее.

Однако в конечном итоге для системы образования важна эффективность её работы: как именно вынужденное дистанционное обучение повлияло на результаты обучения? В конце девятого класса все учащиеся России сдают итоговый экзамен за курс основного общего образования (ОГЭ) по русскому языку, математике и ещё двум предметам по выбору. Пандемия несколько изменила эту практику: в 2020 году ОГЭ не проводился, а в 2021 году – он проводился только по русскому языку и математике. Соответственно представляется возможным сравнить результаты девятиклассников за доковидные года (2017, 2018, 2019) и постковидные (2020, 2021). Наша гипотеза состоит в том, что результаты учеников девятых классов в постковидные года будут хуже чем в доковидные. Альтернативными результатами будет либо отсутствие значимых различий, либо, быть может, улучшение результатов.

Оценка за экзамен получается переводом первичных баллов, полученных за экзамен. Поскольку таблицы перевода немного меняются год от года, и шкала первичных баллов более дробная, то можно было бы в качестве дополнительного количественного параметра эффективности обучения взять именно её. Однако в 2021 году по сравнению с 2019 произошло существенное изменение количества первичных баллов по русскому языку (было 39, стало 33), а в 2022 году – не столь существенное по математике (было 32, стало 31), что, несомненно, исказило бы результаты в сторону ухудшения среднего балла. Поэтому было принято решение использовать переменную процент набранных первичных баллов. Во-первых, эта шкала позволяет сравнивать разные года между собою несмотря на

изменения, а во-вторых позволяет сравнивать оценки по русскому языку и математике между собой. Более того, исходя из предположения, что в условиях ограниченного временного ресурса учащиеся распределяют своё время подготовки и учёбы между предметами, можно взять для каждого учащегося среднее арифметическое процента по русскому языку и процента по математике. Тем самым мы получаем интегральную характеристику подготовленности к итоговой аттестации за курс средней школы. Итак, основная задача состоит в исследовании динамики оценки и процента выполнения ОГЭ по русскому языку и математике. Дополнительно, имея на руках эти данные, можно проверить гипотезу о связи между результатами по математике и русскому языку.

В качестве данных были взяты результаты 817 девятиклассников за ОГЭ по русскому языку и математике за 2017, 2018, 2019, 2021 и 2022 года в одной московской школе.

Для анализа был использован статистический пакет jamovi 2.0 и IBM SPSS 20.0. ANOVA показал значимое влияние фактора года на оба параметра: оценку и процент первичных баллов ($p < 0.0001$, см. рис. № 1). Попарные сравнения с поправкой Бонферрони показывают значимые различия между доковидными (2017, 2018, 2019) и постковидными годами (2021 и 2022) и отсутствие значимых различий внутри этих групп для параметра «оценка» (см. табл. № 1). Для процента первичных баллов результаты сложнее: доковидные 2017 и 2018 года значимо отличаются от постковидных 2021 и 2022, а 2019 год значимо отличается только от 2020 года (см. табл. № 2).

Таблица № 1

Попарные сравнения для параметра «Оценка»

Год		Год	Mean Difference	SE	df	t	$P_{\text{bonferroni}}$	Cohen's d
2017	-	2018	-0.02872	0.0698	1618	-0.4118	1.0000	-0.03299
	-	2019	0.05459	0.0705	1618	0.7749	1.0000	0.06271
	-	2021*	0.30087	0.0687	1618	4.3801	0.0001	0.34562
	-	2022	0.29584	0.0667	1618	4.4344	<.0001	0.33984
2018	-	2019	0.08331	0.0705	1618	1.1816	1.0000	0.09570
	-	2021	0.32959	0.0687	1618	4.7943	<.0001	0.37862
	-	2022	0.32456	0.0668	1618	4.8607	<.0001	0.37284
2019	-	2021	0.24628	0.0695	1618	3.5459	0.0040	0.28291
	-	2022	0.24125	0.0675	1618	3.5740	0.0036	0.27713
2021	-	2022	-0.00503	0.0657	1618	-0.0766	1.0000	-0.00578

Таблица № 2

**Попарные сравнения для параметра
 «Процент первичных баллов»**

Год		Год	Mean Difference	SE	df	t	P _{bonferroni}	Cohen's d
2017	-	2018	-0.926	1.43	1618	-0.647	1.0000	-0.0518
	-	2019	0.807	1.45	1618	0.558	1.0000	0.0452
	-	2021	5.974	1.41	1618	4.238	0.0002	0.3344
	-	2022	4.236	1.37	1618	3.094	0.0201	0.2371
2018	-	2019	1.733	1.45	1618	1.198	1.0000	0.0970
	-	2021	6.900	1.41	1618	4.890	<.0001	0.3862
	-	2022	5.162	1.37	1618	3.767	0.0017	0.2889
2019	-	2021	5.167	1.43	1618	3.625	0.0030	0.2892
	-	2022	3.429	1.39	1618	2.475	0.1343	0.1919
2021	-	2022	-1.738	1.35	1618	-1.290	1.0000	-0.0973

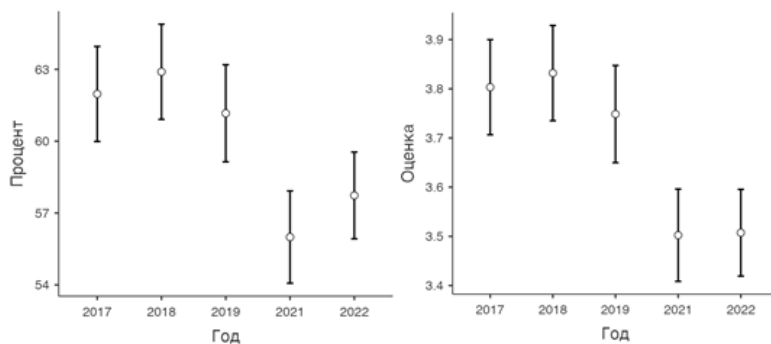


Рис. 1. Средние проценты первичных баллов и оценки по годам

При разделении данных по предметам картина становится сложнее – некоторые значимые различия становятся субзначимыми или незначимыми. Мы проделали MANOVA с факторами «предмет» и «год» (см. рис 2) и попарные сравнения с поправкой Бонферрони. Для процента первичных баллов по русскому языку значимые различия наблюдаются только между 2018 и 2021 годом, а по математике – 2022 год не отличается значимо от 2019. Средние оценки по русскому языку значимо отличаются только между 2018 годом и постковидными годами. Средние оценки по математике же подтвер-

ждают гипотезу: доковидные года значительно отличаются от постковидных, и при этом внутри этих групп значимых отличий нет.

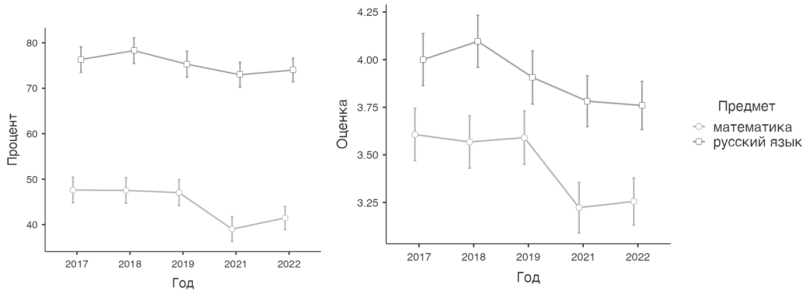


Рис. 2. Средние проценты первичных баллов и оценки по годам в зависимости от предмета

Что касается связи между результатами ОГЭ по математике и по русскому языку, то коэффициент корреляции Пирсона между оценками по этим предметам составляет 0.554 ($p < 0.0001$), а между процентами первичных баллов – 0.627 ($p < 0.0001$). Положительная связь между этими параметрами свидетельствует в пользу того существования общего фактора «добросовестности» ученика, который влияет на результаты сдачи экзаменов.

Итак, мы увидели значимое падение результатов по ОГЭ от доковидных лет к постковидным. Каковы причины этого падения? Наша гипотеза состоит в том, что основной причиной является дистантное обучение в течение 2020 и 2021 года. Причём именно психологическая его составляющая. На наш взгляд помимо очевидной функции передачи знаний очное образование в школе несёт ещё и организующую функцию: дети вынуждены посещать уроки и на них в той или иной степени усваивают материал. Когда же ученики находятся дома, их участие в уроке в большей мере определяется собственной произвольностью, которой многим не хватает. Конечно, для проверки подобной гипотезы о причинах необходимы более масштабные исследования и наши данные не позволяют рассуждать о более глубоких факторах чем дистанционное обучение в общем. Более того наши данные позволяют говорить только о качестве дистанта в конкретной школе. Было бы ценно провести этот же анализ на результатах других школ, а также включить данные ЕГЭ, чтобы проверить влияние дистанта на учеников разных возрастов.

Необходимо также указать альтернативные объяснения данному эффекту, не связанные с организацией дистанционного обуче-

ния. Во-первых, это сама ситуация пандемии и стресс, связанный с ней. Во-вторых, уровень учеников и учителя, которые выпускают детей в каждом конкретном году. В-третьих, сложность вариантов. Например, в ОГЭ по математике в 2021 был введён новый блок задач. В-четвёртых, проблема может быть на полюсе учителей: неумение пользоваться инструментами дистанционного обучения и нежелание их осваивать. Для проверки альтернативных гипотез интересно было бы найти школы, в которых дети не уходили на дистантное обучение.

Литература:

1. *Воронов М.В., Толкачев В.А.* Методологические аспекты цифровизации гуманитарного образования // *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.* 11–12 ноября 2021 г. М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. С. 67–78.
2. *Иванова А.Д., Мурузова О.В.* Психолого-педагогические и организационные проблемы и итоги 2020–2021 учебного года // *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.* 11–12 ноября 2021 г. М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. С. 648–655.
3. *Касаткина Д.А., Кравченко А.М., Курьянов Р.Б., Нехорошева Е.В.* Автоматическое распознавание вовлеченности в образовании: критический обзор исследований [Электронный ресурс] // *Современная зарубежная психология.* 2020. Том 9. № 3. С. 59–68. doi:10.17759/jmfp.2020090305
4. *Сидячева Н.В., Зотова Л.Э.* Ситуация вынужденной самоизоляции в период пандемии: психологический и академический аспекты // *Современные наукоемкие технологии.* 2020. № 5. С. 218–225. doi: 10.17513/snt.38060

Информация об авторе

Чумаченко Дмитрий Валерьевич, младший научный сотрудник Научно-практического центра по комплексному сопровождению психологических исследований PsyDATA, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1007-5458>, e-mail: chumachenkov@mgppu.ru

Educational results of online learning at school

Dmitry V. Chumachenko

Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1007-5458>

e-mail: chumachenkov@gppu.ru

The Educational system faced a forced transition to online learning in 2020, for which it was basically not ready. Researchers declare various difficulties that educational institutions faced at that time: technical, organizational, psychological. These problems should have had an impact on the educational results of students. The consequences of this “covid” period in education will be observed for several years, and now it is important to explore these consequences in order to be able to correct them in the future. This paper presents an analysis of the results of the final exam for the course of basic general education in Russian language and mathematics for 2017, 2018, 2019, 2021 and 2022 (the exam was not held in 2020). The data support the hypothesis that online learning had a negative impact on test scores. ANOVA showed significant differences between scores ($F=11.47$, $p<0.0001$) and percentage of primary points earned ($F=8.92$, $p<0.0001$). Exam scores in the pre-COVID period (2017, 2018 and 2019) do not differ significantly from each other and significantly differ from exam scores in the post-COVID period (2021 and 2022). The percentage of earned points behaves more complicated. Alternative reasons for the effects obtained are also discussed.

Keywords: learning, educational results, online learning, exam.

For citation:

Chumachenko D.V. Educational results of online learning at school // *Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2022): Collection of Articles of the III All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 17–18, 2022 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2022. 399–406 p. (In Russ., abstr. in Engl.)*.

References

1. Voronov M.V. Tolkachev V.A. Metodologicheskie aspekty tsifrovizatsii gumanitarnogo obrazovaniya [Methodological aspects of digitalization of humanitarian education]. *Tsifrovaya gumanitaristika i tekhnologii v obrazovanii (DHTE 2021): sb. statei II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. 11–12 noyabrya 2021 g. = Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021. Moscow: FGBOU VO MGPPU Publ., 2021, pp. 67–78. (In Russ., Abstr. in Engl.)*.

2. Ivanova A.D. Murugova O.V. Psikhologo-pedagogicheskie i organizatsionnye problemy i itogi 2020–2021 uchebnogo goda. *Tsifrovaya gumanitaristika i tekhnologii v obrazovanii (DHTE 2021): sb. statei II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. 11–12 noyabrya 2021 g. = Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021.* Moscow: FGBOU VO MGPPU Publ., 2021, pp. 648–655. (In Russ., Abstr. in Engl.)
3. Kasatkina D.A. Kravchenko A.M. Kupriyanov R.B. Nekhorosheva E.V. Avtomaticheskoe raspoznavanie вовлеченности v obrazovanii: kriticheskii obzor issledovaniy [Automatic Engagement Recognition in Education: A Critical Review of Research]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya = Modern foreign psychology*, 2020, Vol 9, no. 3, pp. 59–68. doi:10.17759/jmfp.2020090305. (In Russ.; abstr. in Engl.)
4. Sidyacheva N.V. Zotova L.E. Situatsiya vynuzhdennoi samoizolyatsii v period pandemii: psikhologicheskii i akademicheskii aspekty [The situation of forced self-isolation during a pandemic: psychological and academic aspects]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern high technologies*, 2020, no. 5, pp. 218–225. doi: 10.17513/snt.38060. (In Russ., Abstr. in Engl.)

Information about the authors

Dmitry V. Chumachenko, junior research assistant Scientific and Practical Center for Comprehensive Support of Psychological Research “PsyDATA”, Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1007-5458>, e-mail: chumachenkovd@mgppu.ru