

Дистанционное образование, круг второй

Лукин В.Н.*

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>
e-mail: lukinvn@list.ru

Федотова Л.Н.**

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5936-4253>
e-mail: liliy_1999@bk.ru

Переход вузов на дистанционную форму обучения в начале марта 2020 года был полной неожиданностью. Тем не менее, учебный процесс продолжался, а осенью большинство вузов вернулось к привычному очному обучению. Однако пребывание в этом формате было непродолжительным, и вузы снова перешли на дистанционную форму, которая завершилась в конце февраля текущего года. Что чувствовали преподаватели и студенты при повторном переходе на удалённое обучение и при выходе в очный формат? Как оценивали студенты различные аспекты дистанционной формы после её окончания?

Ключевые слова: дистанционная форма обучения, учёт посещаемости, качество выпускных работ, оценка дистанционной формы студентами.

Для цитаты:

Лукин В.Н., Федотова Л.Н. Дистанционное образование, круг второй // Моделирование и анализ данных. 2022. Том 12. № 3. С. 71–82. DOI: <https://doi.org/10.17759/mda.2022120306>

***Лукин Владимир Николаевич**, кандидат физико-математических наук, профессор, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>, e-mail: lukinvn@list.ru

****Федотова Лилия Николаевна**, студент, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5936-4253>, e-mail: liliy_1999@bk.ru

1. ВВЕДЕНИЕ

Два с лишним года назад мы оказались перед необходимостью проводить занятия дистанционно. На первых порах, чтобы хоть как-то удержать процесс в разумных рамках, не прерывать его и сохранять его качество, приходилось тратить значительные усилия. Не сказать, чтобы такая форма проведения занятий – это что-то принципиально новое: в своё время было достаточно хорошо проработана заочная форма обучения. Но одно, когда эта форма используется для обучения «без отрыва от производства», для повышения квалификации или как вспомогательная (см., напр., [1-5]), и совсем другое, когда она достаётся студентам, пришедшим на очное образование, и преподавателям, которые не имеют опыта заочного обучения. Подготовка и проведение занятий потребовали уйму времени, в рамки, предписанные учебным планом, преподаватели не вписывались: приходилось работать и днём, и ночью (достаточно посмотреть на время присылки студентами различных работ). Тем не менее, удалось всё преодолеть, процесс становился рутинным. Заметим, что в течение этого двухлетнего периода было два кратких перехода на очную форму и возврата обратно. А в нынешнем марте режим поменялся снова и, похоже, надолго. Казалось бы, можно радоваться: мы вернулись к традиционной, годами отработанной, форме преподавания. Но почему-то многие отмечают трудности этого периода. Интересно рассмотреть особенности переходных процессов с точки зрения преподавателей и студентов.

2. ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Рассмотрим вкратце особенности первого входа на дистанционный режим. Конечно, первые дни – это полная неожиданность и связанная с нею растерянность. Непонятно было, что делать с предметами, которые не расскажешь, как доклад, для которых требовалось активное взаимодействие со студентом. Например, полезно вовремя исправить ошибку при решении студентом математической задачи у доски или подсказать, какой оператор лучше использовать в данном месте программы. К сожалению, некоторые опытные преподаватели посчитали, что дистанционная форма – это профанация, и ушли. Да, «порог вхождения» оказался высоковат, но собраться удалось быстро, хотя большинство преподавателей сходилось во мнении, что эта форма обучения весьма плоха. Правда, некоторые считали наоборот [6, 7].

Что вызывало особое беспокойство и требовало значительных усилий от преподавателя?

1. Приходится проводить лекции удалённо, но полноценного материала в форме видеолекций нет, в крайнем случае, фрагменты.
2. Нет возможности провести лабораторные работы, особенно на младших курсах, где присутствие преподавателя не оценимо.



3. Невозможно провести полноценный семинар (практическое занятие), где преподаватель демонстрирует методы решения задач и формирует у студентов соответствующие навыки.
4. Нет полноценного контроля посещений, который способствует формированию самодисциплины.
5. Возникают многочисленные проблемы с проведением экзаменов.
6. Нет согласованного оборудования ни у преподавателей, ни у студентов, учебное заведение никого им не обеспечило.
7. Неудовлетворительное программное обеспечение, прежде всего, среда обучения.
8. У многих преподавателей недостаточный уровень владения программно-аппаратными средствами.
9. Нет опыта и методики преподавания в таком формате.

Программная среда для удалённой формы обучения была в лучшем случае ориентирована на небольшие группы заинтересованных обучающихся, обычно настроенных на повышение квалификации [1], или на отдельные аспекты образовательного процесса (например, командные лабораторные работы для старших курсов). Оптимистические заявления авторов подобных разработок оказались несоответствующими реальным потребностям.

Тем не менее, даже в первый период многие проблемы удалось преодолеть или, по крайней мере, ослабить. Каким образом справлялись с трудностями?

1. Не считаясь со временем, готовили видеоматериалы: в основном, презентации к лекциям и конспекты под них, реже – видеолекции (требуют больше времени на подготовку).
2. Адаптировали задачи под удалённое представление, готовили методички, формировали «удалённые» команды студентов, работали дистанционно (почта, Trello).
3. Семинары – самое слабое звено. Есть дисциплины, где в принципе дистанционно не научишь. Да и в математике: дистанционно, без активного общения, трудно научить думать. Остаётся проводить разбор задач, давать и проверять домашние задания (это убивает уйму времени, если работать честно).
4. Посещение – на полном доверии: где только не находились участники при включённом телефоне!
5. К экзамену приходилось пересматривать критерии, позволяющие сносно оценить подготовку студента (работа в семестре, вопросы и задачи на экзамене) [6, 7].
6. С техникой выкручивались, кто как мог.
7. Обучающую среду брали ту, которая была на тот момент и которую рекомендовали «сверху». Предшествующая рекламная шумиха вокруг этих средств оказалась пустым звуком. И участники по возможности мигрировали от совсем никудышного варианта к сносному.
8. Для преподавателей этот период оказался весьма полезной школой владения программными средствами.
9. Надо сказать, за короткое время был накоплен приличный опыт удалённой работы и получены навыки, которые вселили уверенность, что нас не сломаешь.



Теперь рассмотрим процесс первого выхода с дистанционного режима в очный. Казалось бы, всё вернулось на круги своя, с этой точки и продолжим обычные занятия. Ан нет, этот переход оказался довольно неприятным. Оказалось, что мы отвыкли от учебных помещений, от студентов (некоторых мы просто ни разу не видели), друг от друга. Сначала кажется, что это только у тебя такое ощущение, но потом выясняется, что у многих.

Самое печальное, что мы столкнулись с необученностью студентов, которые на этих переходах необратимо потеряли время, а время для учебного процесса – главный ресурс. Кроме того, порок удалёнки – недостаточный уровень обратной связи и, следовательно, невозможность своевременно скорректировать ошибки процесса обучения (качество и темп подачи материала из-за непривычного формата).

Что же конкретно беспокоило больше всего, помимо чисто психологических вещей?

- Куда девать презентации к лекциям, если в аудитории плохой проектор или его вовсе нет? Жалко же проделанную работу...
- Что делать с солидным пакетом задач, адаптированных под дистанционный вариант, которые в режиме непосредственного общения со студентами оказываются слабыми?
- Как теперь проводить семинары? К сожалению, навык теряется даже у преподавателя, а у студента, особенно 1-2 курса, его и вовсе нет. Это вызывает сложности в общении, которое на семинарских занятиях весьма существенно.
- Студентам экзамен сдавать труднее, да и преподавателям не так просто вернуться к обычному сценарию.
- Контроль посещаемости есть, а посещаемости нет. Реальный пример на рис. 1, мы видим скачок прогулов после выхода на очное обучение.

Как мы знаем, за первым входом в дистанционный режим последовал второй, но он уже оказался не таким катастрофическим. Конечно, ещё один переход тоже потребовал времени и усилий, но уже существенно меньше. Здесь помогли наработки прошлого периода:

- преподаватели разработали свои, не формальные, а полезные, системы учёта работы студентов;
- разработано и приведено в соответствие с программами курсов большое количество наглядного материала;
- формализована (опять же для формирования справедливой отметки на экзамене) система оценивания работ [8], выполняемых в течение семестра. Правда, при обратном переходе пришлось пересматривать критерии оценивания, но они всё же оказались полезным подспорьем.

Надо сказать, что даже в таком непростом аспекте, как посещения, при повторном выходе ситуация оказалась лучше. Если сравнить таблицу на рис. 1 с аналогичной таблицей за прошлый год, представленной в [6], можно увидеть, что скачок прогулов стал менее заметным: здесь он в среднем в 3 раза больше по сравнению с дистанционной формой, а там в 4,3 раза. Группы примерно равноценные, дисциплина та же самая, преподаватель тот же самый.



	Группа 3.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	пар
№	Фамилия	2.2	16.2	2.3	16.3	30.3	13.4	27.4	11.5	25.5	проп	% пр.
1	Антипов Дмитрий										0	0 %
2	Афанасьев Дмитрий										0	0 %
3	Бакунев Алексей								нн		2	11 %
4	Бескибалов Нестор				нн		нн		нн	нн	8	44 %
5	Воронина Софья										0	0 %
6	Евсиков Семён	нн	18	100 %								
7	Зайцева Анастасия			нн						б	2	11 %
8	Ковченков Илья					нн			нн		4	22 %
9	Лапшин Данила			нн				нн			4	22 %
10	Левонович Никита										0	0 %
11	Мосин Игорь			нн	нн		нн	нн	нн	нн	12	67 %
12	МУрзин Даниил			нн		нн	нн	нн	нн		10	56 %
13	Поляничев Григорий	нн	18	100 %								
14	Селивёрстов Василий				нн				нн	нн	6	33 %
15	Синяткина Екатерина						нн			нн	4	22 %
16	Терентьев Данила									нн	2	11 %
17	Точилин Алексей									б	0	0 %
18	Юматов Андрей										0	0 %
	Пропуски занятий	2	2	6	5	4	6	5	8	9		
	Процент пропущенных	11 %	11 %	33 %	28 %	22 %	33 %	28 %	44 %	50 %		

Рис. 1. Посещение занятий. Дистанционный режим закончился в начале марта.

Остался ещё один болезненный вопрос. Из-за дефицита общения, трудоёмкости проверки, да и просто в результате отхода в дистанционный период от учебного процесса состояние дипломных работ стало не самым лучшим. Да, темы работ были нормальными, даже во многих случаях интересными, но качество материала стало ниже, доклады были слабее, чем в обычном режиме. Трудная ситуация при защите дипломов – неумение авторов выразить свою мысль: не было опыта выступления на публике. Основные причины, на наш взгляд, следующие.

- В нормальный период был обычный рабочий ритм работы: встречи индивидуальные и общие, обсуждения, демонстрации текста, презентаций, выступления.
 - В удалённом режиме приходилось вести дистанционные беседы, которые не всегда получались удачными, основное общение – по почте, были задержки этапов работы.
 - После выхода в обычный режим продолжалась почта, хотя удавалось организовать и очные встречи (поздние, к сожалению).
- Характерный (реальный!) пример из диплома приведён ниже.



«Данная работа посвящена проблеме анализа данных в сфере больших данных. Большие компании ... аккумулируют каждый год петабайты данных и рост данных увеличивается с каждым годом. Аналитика исторических данных становится все сложнее. Это мешает компании быть data-driven компанией, когда компания гибко управляется данными. То есть компания ориентирована на данные, бизнес-процессы и организационная структура которой построена на основе сквозной интеграции информационных потоков и их непрерывной аналитике».

Как говорится, от сумы да от тюрьмы не зарекайся, поэтому остаются естественные вопросы, относящиеся к возможным неблагоприятным переходам:

- как оценить усилия по переходу в ту и другую сторону, учитывая, что назад просто так возвратиться невозможно?
- как будет изменяться уровень студентов и как его повысить?
- каким образом восстановить уровень не выпускников, а нынешних студентов?
- учитывая, что ситуация с каждым переходом всё более стабилизируется, можно ли дать прогноз времени стабилизации?
- насколько изменяется уровень взаимопонимания студентов и преподавателей?

3. СТУДЕНТЫ

Рассмотрим оценку пройденного пути с точки зрения студентов. Оценивание проводилось в рамках преддипломного исследования Л. Н. Федотовой.

Образовательный процесс в удалённом формате строится по привычной для студентов структуре: лекции, семинары, выполнение письменных заданий и проектов, сдача зачётов и экзаменов. Но в дистанционной форме приходится устанавливать виртуальный контакт между студентами и преподавателями.

При неожиданном переходе на удалённый формат потребовалось быстрое переключение с традиционной контактной формы на дистанционную. Такая резкая смена с большой вероятностью вызывает дискомфорт и напряжение у студентов, а это, в свою очередь, влияет как на процесс обучения, так и на психологическое состояние, особенно в первый период перехода.

Прежде всего, обратим внимание на **качество получаемого образования**, как оно оценивается студентами. Конечно, оценки такого рода субъективны, но они позволяют узнать непосредственную реакцию студентов. Кроме того, полезно оценить дополнительные затраты времени на изучение учебного материала. Для проведения исследования был разработан опросник «Отношение студентов к дистанционному формату обучения». В нём 34 вопроса, которые относятся, в частности, к качеству дистанционного образования и психологическому состоянию студентов. Использовался онлайн-опрос: он более удобен и требует меньше времени, хотя мотивация участия в исследовании у респондентов ниже. Общее число респондентов составило 100 человек.

Приведём некоторые вопросы и характерные ответы.

Адаптацию к дистанционному формату обучения считает успешной 70 % опрошенных, а удобство такого обучения отмечают 85 %.



Положительно к дистанционному обучению относятся 56 % студентов, отрицательно – 44 %. Однако у большей части (54 %) снизилась мотивация к обучению: нет личного контакта с преподавателями, нет чёткого разграничения понятий «дом» и «учёба». Меняется и учебная нагрузка: 37 % считает, что она уменьшилась, а 31 % – что увеличилась. Наибольшее снижение нагрузки отмечено в период сессии (69 %), что указывает на снижение самодисциплины и заинтересованности в обучении.



Интересно выяснить, насколько успешно усваивается учебный материал в период электронного обучения. Здесь показатели выглядят благоприятно: 73 % участников утверждают, что усваивают материал отлично или хорошо. Выполнение практических заданий считает успешным 60 % респондентов.

Одним из ключевых вопросов был «Считаете ли вы, что качество обучения во время дистанционного обучения повысилось?». На него были получены неутешительные ответы. Так, только 24 % опрошенных считают, что обучение с качественной точки зрения улучшилось.





Из положительных сторон дистанционки отмечается возможность *не тратить время на дорогу* (82 %), возможность *повторного просмотра учебного материала* (68 %).



Студенты отмечают, что преподавательский состав отличался высокой ответственностью, все необходимые материалы они получали своевременно.

Положительные ответы в большинстве случаев получены и на вопрос, легче ли стало *совмещать учёбу и личную деятельность* (62 %), а также о возможности *индивидуального темпа* обучения (53 %). Косвенно это указывает на возможное неявное отсутствие студентов на занятии.

Из минусов дистанционного обучения студенты отмечают технические перебои в процессе воспроизведения материала (48 %) и нехватку общения (50 %).

Для оценки **психофизического влияния** удалённой формы предлагались следующие вопросы:

1. Устраивает ли вас домашняя обстановка? Получено 69 % положительных ответов.
2. Сталкивались ли вы с частыми головными болями? Получено 42 % положительных ответов.
3. Замечали ли вы ухудшение сна? Получено 64 % положительных ответов.
4. Чувствуете ли вы повышенную усталость? Получено 52 % положительных ответов. Заметим, что это может быть из-за нарушения режима дня, ухудшения качества сна и отсутствия необходимого уровня социализации и общения.
5. Замечали ли вы за собой частую смену настроения? Получено 44 % положительных ответов.
6. Ощутили ли вы повышение тревожности и взволнованности? Получено 62 % положительных ответов. Фактором может служить резкий переход на совершенно новую и ещё не исследованную форму обучения в первое время. Однако опрос



был предложен по истечению нескольких месяцев удалёнки, а состояние тревожности всё ещё сохранилось.

Помимо отмеченных при опросе факторов, участники в процессе беседы отметили недостаточный уровень обратной связи. В частности, отмечалось, что преподаватели нередко пропускают письма, не учитывают специфику платформ дистанционного образования. При всей справедливости замечания, приведём следующие рассуждения из работы [6]. Так как в дистанционном режиме лабораторная работа обычно становится расширенной домашней, преподаватель вынужден не только её проверить и выявить недостатки, но прокомментировать и обсудить совместно со студентом. Если в группе 15 человек, по 3 работы на каждого, при двух-трёх подходах выходит под сотню или больше контактов. В таком потоке не мудрено потерять какое-то письмо.

Наконец, на последний, главный, вопрос в исследовании: «Хотели бы Вы перейти на полный online-формат?» – ровно половина респондентов ответила положительно. Это совсем не много с учётом того, что удобство удалённого обучения отметило 85 % респондентов.

Таким образом, удалённое обучение пригодно, скорее всего, в случае дополнительных занятий, либо же на краткосрочный период, связанный с эпидемиологическими, экологическими и прочими проблемами.

Но на сегодняшний день дистанционное образование имеет больше недостатков, чем преимуществ, а, как отмечают респонденты, качество образования не повысилось.

Кроме того, удалённый режим обучения требует от студентов самостоятельной концентрации на образовательном процессе, что может оказаться под силу не каждому. Для комфортного обучения в удалённом формате необходимо наличие соответствующей техники у студента и умение ей пользоваться.

Итак, несмотря на все возможные проблемы в обучении, такой способ получения знаний всё же не катастрофа, благодаря усилиям студентов и преподавателей он оказал реальную поддержку учебному процессу в трудной ситуации. Сейчас мы можем сказать, что дистанционное обучение можно внедрять в университет, но только в качестве вспомогательного вида обучения, так как для студентов остается важным факт взаимодействия с преподавателем вживую, и важна включенность в процесс образования. Рискнём предположить, что дистанционное обучение не остановится в своём развитии, и, возможно, через несколько лет, после модернизации оно станет гармоничным дополнением традиционного.

Проведенное исследование показало, что на данный момент обучающиеся проявляют к данной форме обучения неоднозначное отношение. С одной стороны, все понимают её значимость, целесообразность, а порой и необходимость в связи с эпидемиологической обстановкой в стране, а с другой стороны, большинство студентов не хотело бы продолжать свое обучение в дистанционной форме. Тем не менее, студенты не проявляют полностью негативного отношения к электронному обучению. Несмотря на отсутствие желания получать образование дистанционно, студенты не отрицают такую форму и отмечают её удобство.

4. ИТОГ

Нет в мире совершенства. Неожиданный эксперимент на людях был жесток, но повода для пессимизма нет. Помимо явных потерь мы получили полезный опыт, который пригодится и сейчас, и в дальнейшем.

Литература

1. Лукин В.Н., Сидоров С.И., Фомин С.С., Чернышов Л.Н. Проектирование программных систем: дистанционное обучение. Информатизация образования и науки. № 4. – М.: 2012. – С. 24–37.
2. Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. Опыт использования приложения с открытым кодом StarUML в системе дистанционного обучения MOODLE с виртуальным практикумом // Седьмая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Тезисы докладов / Переславль. – М.: Альт Линукс, 2012. – С. 45–46.
3. Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. Практический подход к дистанционному обучению // Материалы X Международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ-2014). – М.: МАИ, 2014, – С. 589–591.
4. Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. Дистанционное обучение программированию на Google-платформе // XIV конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Сборник материалов конференции / Переславль. – М.: МАКС Пресс, 2019. – С. 97–101.
5. Лукин В.Н., Чернышов Л.Н. Практика использования WEB-ресурсов при проведении занятий по программированию // Инжиниринг предприятий и управление знаниями (ИП&УЗ-2018): сборник научных трудов XXI Российской научной конференции. 26–28 апреля 2018 г. / под науч. ред. Ю.Ф.Тельнова: в 2 т. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова», 2018. – т. 1, – С. 201–205.
6. Лукин В.Н. Дистанционное обучение: проблемы и решения. Моделирование и анализ данных. 2021. Том 11, № 2. – С. 74–88.
7. Лукин В.Н. Год в дистанционном режиме. Материалы XXII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2021), Алушта. – М.: Изд-во МАИ, 2021. – С. 658–660
8. Лукин В.Н. Дифференцированная оценка знаний студентов. Материалы XIII Международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ-2020). – М.: МАИ, 2020. – С. 742–744.



Distance Education, Circle Two

*Vladimir N. Lukin**

Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE), Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>
e-mail: lukinvn@list.ru

*Liliya N. Fedotova***

Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE), Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5936-4253>
e-mail: liliy_1999@bk.ru

The transition of universities to distance learning at the beginning of March 2022 was a complete surprise. Nevertheless, the educational process continued, and in the fall, most universities returned to their usual full-time education. However, the stay in this format was short-lived, and the universities again switched to the remote form, which ended at the end of February of this year. How did teachers and students feel when they switched to remote learning again and when they entered the face-to-face format? How did students evaluate various aspects of the remote form after graduation?

Keywords: distance learning, attendance accounting, quality of graduation papers, assessment of distance learning by students.

For citation:

Lukin V.N., Fedotova L.N. Distance Education, Circle Two. *Modelirovanie i analiz dannykh = Modelling and Data Analysis*, 2022. Vol. 12, no. 3, pp. 71–82. DOI: <https://doi.org/10.17759/mda.2022120306> (In Russ., abstr. in Engl.).

References

1. Lukin V.N., Sidorov S.I., Fomin S.S., Chernyshov L.N. Proektirovanie programmnykh sistem: distantsionnoe obuchenie. *Informatizatsiya obrazovaniya i nauki*. № 4. – M.: 2012. – pp. 24–37.
2. Lukin V.N., Chernyshov L.N. Opyt ispol'zovaniya prilozheniya s otkrytym kodom StarUML v sisteme distantsionnogo obucheniya MOODLE s virtual'nym praktikumom.. Sed'maya konferentsiya «Svobodnoe programmnoe obespechenie v vysshei shkole»: Te-zisy dokladov / Pereslavl'. – M.: Al't Linuks, 2012. – pp. 45–46.
3. Lukin V.N., Chernyshov L.N. Prakticheskii podkhod k distantsionnomu obucheniyu. *Materialy X Mezhdunarodnoi konferentsii po neravnovesnym protsessam v soplakh i struyakh (NPNJ-2014)*. – M.: MAI, 2014, – pp. 589–591.
4. Lukin V.N., Chernyshov L.N. Distantsionnoe obuchenie programmirovaniyu na Google-platfome.. XIV konferentsiya «Svobodnoe programmnoe obespechenie v vysshei shkole»: Sbornik materialov konferentsii / Pereslavl'. – M.: MAKSS Press, 2019. – pp. 97–101.

**Vladimir N. Lukin*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8906-2686>, e-mail: lukinvn@list.ru

***Liliya N. Fedotova*, Student, Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5936-4253>, e-mail: liliy_1999@bk.ru



5. Lukin V.N., Chernyshov L.N. Praktika ispol'zovaniya WEB-resursov pri provedenii zanyatii po programmirovaniyu.. Inzhiniring predpriyatii i upravlenie znaniyami (IP&UZ-2018): sbornik nauchnykh trudov XXI Rossiiskoi nauchnoi konferentsii. 26–28 aprelya 2018 g. . pod nauch. red. YU.F.Tel'nova: v 2 t. – M.: FGBOU VO «REHU im. G.V.PlekhanovA», 2018. – t. 1. – pp. 201–205.
6. Lukin V.N. Distantionnoe obuchenie: problemy i resheniya. Modelirovanie i analiz dannykh. 2021. Tom 11, № 2. – pp. 74–88.
7. V. N. Lukin. God v distantsionnom rezhime. Materialy XXII Mezhdunarodnoi konfe-rentsii po vychislitel'noi mekhanike i sovremennym prikladnym programmnyy si-stemam (VMSPPS'2021), Alushta. – M.: Izd-vo MAI, 2021. – pp. 658–660
8. Lukin V.N. Differentsirovannaya otsenka znaniy studentov. Materialy XIII Mezhdunarodnoi konfe-rentsii po neravnovesnym protsessam v soplakh i struyakh (NPNJ-2020). – M.: MAI, 2020. – pp. 742–744.

Получена 22.07.2022

Принята в печать 20.09.2022

Received 22.07.2022

Accepted 20.09.2022