

**С.В. Барсуков,**  
Иркутский государственный университет путей сообщения,  
г. Иркутск, Российская Федерация

**С.В. Пахомов**  
Иркутский государственный университет путей сообщения,  
г. Иркутск, Российская Федерация

### **Опыт работы кафедры «Физика, механика и приборостроение» в условиях перехода на дистанционную форму обучения**

**Аннотация.** В работе обобщен опыт работы кафедры «Физика, механика и приборостроение» (ФМиП) Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС) по переходу на дистанционную форму обучения. Описана организация учебного процесса с использованием методических приемов и с применением прикладного программного обеспечения, разработанного на кафедре.

**Ключевые слова.** Педагогика, учебный процесс, информационные образовательные технологии, опыт работы кафедры, учебно-методическое обеспечение, пандемия, дистанционная форма обучения, цифровые технологии в учебном процессе.

В 2020 году человечество столкнулось с новой угрозой – распространением коронавирусной инфекции COVID-19. Многие образовательные технологии потребовали перестройки под функционирование в новых условиях. С марта 2020 года ИрГУПС перешел на дистанционную форму обучения студентов.

С какими показателями подошел университет и, в частности, кафедра ФМиП к переходу на дистанционную форму обучения студентов? В университете постоянно проводится работа по модернизации информационных технологий обеспечения учебного процесса. Закупается современная вычислительная техника, обновляется программное обеспечение. Профессорско-преподавательский состав университета постоянно разрабатывает учебно-методические программные средства обеспечения учебного процесса. Это прикладные учебные программы и программы для проведения экспериментальных исследований в виртуальной среде программирования, учебные фильмы и электронные учебные курсы... Широко внедряются в учебный процесс современные инновационные образовательные технологии, в частности, разрабатываются технологии дистанционного образования, реализуемые с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий. Однако, разрабатываемые технологии дистанционного образования ориентированы на дополнительное образование учащихся. Как дополнение к основному учебному процессу освоения

профессиональных знаний, умения и навыков.

В ходе работы прошедшей в 2020 году Пятой Всероссийской научно-практической конференции [Пятая Всероссийская научно-практическая конференция] кафедра ФМиП выработала концепцию степени внедрения дистанционных образовательных технологий в учебный процесс. Основная позиция кафедры: «Ключевым моментом использования дистанционных образовательных технологий на кафедре является установка, что дистанционные технологии ни в коей мере не должны заменять очное общение преподавателя с обучаемыми. Только педагог силой своего авторитета, профессионализма, убедительности преподавания, при творческом применении передовых приемов и технологий преподавания ... – способен дать обучающимся глубокие профессиональные знания! А информационные технологии дистанционного обучения предназначены как дополнительное средство для более глубокого усвоения обучаемыми учебного материала».

Вывод: в начале 2020 года внедряемые в подразделениях ИрГУПС и, в частности, на кафедре ФМиП информационные ресурсы и технологии учебного процесса были ориентированы на аудиторную форму проведения занятий.

При вынужденном переходе на дистанционную форму обучения студентов в условиях пандемии руководство, преподавательский состав и студенты университета столкнулись с неожиданными проблемами.

Основная проблема, с которой столкнулись студенты и преподаватели – нехватка оборудования и прикладного программного обеспечения для организации полностью дистанционного проведения учебных занятий. Отсутствовали учебные фильмы и видеоматериалы, виртуальные лабораторные и практические занятия по профессиональным дисциплинам. Отсутствовали учебно-методические материалы для проведения занятий при дистанционной форме обучения.

На кафедре ФМиП эти негативные факторы учитывались при организации перестройки учебного процесса на дистанционную форму обучения.

Исходными составляющими при переходе на дистанционную форму обучения являлся опыт кафедры по внедрению инновационных технологий в учебный процесс. Коллектив кафедры постоянно работает над разработкой и внедрением в учебный процесс дистанционных образовательных технологий с использованием разнообразных компьютерных обучающих программ, электронных учебников и электронной методической литературы, которые обучающиеся могут пользоваться в процессе обучения.

Опыт передовых ученых-преподавателей кафедры показывает, что необходимо не только разрабатывать сами инновационные технологии, но еще нужно уметь грамотно внедрять разработанные технологии в учебный процесс для конкретных направлений профессиональной подготовки.

В результате проведенных многолетних научно-методических исследований на кафедре сформулированы основные принципы реализации дистанционных образовательных технологий в учебном процессе. Главенствующим принципом применения дистанционных образовательных технологий является органичное, но сдержанное «вплетение» таких технологий в учебный процесс с учетом особенностей преподаваемых дисциплин, уровня подготовки и направления специализации обучающихся, с учетом сложности преподаваемых разделов учебного материала. Основным принципом использования дистанционных образовательных технологий на кафедре является очное общение преподавателя с обучаемыми. А дистанционные образовательные технологии только дополняют и углубляют полученные студентами знания и навыки.

Таким образом, на момент перехода на дистанционную форму обучения на кафедре уже был накоплен опыт разработки и внедрения инновационных технологий в учебный процесс. Но необходимо было разрабатывать и внедрять технологию полностью автономной учебной работы обучающихся. Потому что имеющиеся авторские учебно-демонстрационные программы были рассчитаны на то, что их работу демонстрирует подготовленный специалист-педагог. Программы не были рассчитаны на их автономное использование обучающимися.

В качестве примера на рисунке 1 показаны фрагменты экранов ПЭВМ с работающей компьютерной обучающей программой. Использование такой демонстрационной программы позволяет в яркой запоминающейся форме преподать обучающимся знания по изучаемой теме и добиться глубокого усвоения учебного материала.

Особенностью представленной программы является то, что режим ее работы (передаточное отношение передачи) по ходу изложения учебного материала задает преподаватель с помощью «ползунка» (трекера). Для автономного же использования обучающимися программа должна иметь встроенный развитый пользовательский интерфейс. Отсутствие такого интерфейса ограничивает применение программы учащимися при дистанционной форме обучения.

В кратчайший срок передовые ученые-преподаватели кафедры разработали полностью автономные (с точки зрения самостоятельного управления обучающимися) учебно-демонстрационные и обучающие программы и видеофильмы. Были также разработаны учебные курсы для дистанционной формы обучения. На рисунке 2 показан экран ПЭВМ с видеофильмом, разработанным преподавателями кафедры доцентом Алесковским С.Л. и старшим преподавателем Дудаевым М.А.

Для работы с учебными видеофильмами обучающимся доступны ссылки на электронный ресурс. Например:

– Устойчивость (дисциплина «Сопротивление материалов»)  
<https://www.youtube.com/watch?v=gXWo0Gw->

[gE&list=PL0GvilEBvQdaEMXnyvzncTltR-fR3ReI6&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=OHqvL4Dibkw&list=PL0GvilEBvQdaEMXnyvzncTltR-fR3ReI6&index=3).

– Ударное действие нагрузки (дисциплина «Компьютерные технологии инженерного анализа»)

<https://www.youtube.com/watch?v=OHqvL4Dibkw&list=PL0GvilEBvQdaI6sXyRkIFxN91V2BA1dbQ&index=7>.

– Геометрические характеристики сечений (дисциплина «Сопротивление материалов»)

– Внецентренное растяжение и сжатие (дисциплина «Компьютерные технологии инженерного анализа»)

<https://www.youtube.com/watch?v=aJ0wo9TGrIo&list=PL0GvilEBvQdaPYXM44jqSgZQEBJvexEpC&index=4>.

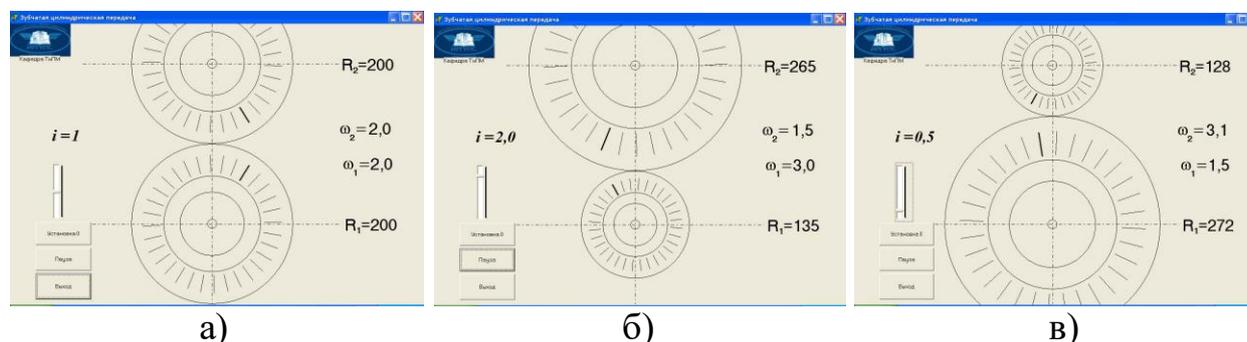


Рисунок 1 – Фрагмент экрана ПЭВМ с демонстрацией в динамике изменения характеристик передачи:

- а) передаточное отношение передачи  $i=1,0$ ;
- б) передаточное отношение передачи  $i=2,0$  – Редуктор;
- в) передаточное отношение передачи  $i=0,5$  – Мультипликатор

Кроме того, для организации проведения практических занятий по дисциплине «Теоретическая механика» в дистанционной форме обучения были закуплены прикладные программы для виртуального проведения экспериментальных исследований в области теории колебаний (ответственный профессор кафедры Артюнин А.И.).

Отдельно необходимо отметить работу преподавателей кафедры ФМиП по организации учебного процесса в среде для видеоконференций Microsoft Teams. Каждый преподаватель изыскивал и находил наиболее приемлемые для себя формы и технологии работы в среде Teams. На рисунке 3 показан пример рабочего места преподавателя при проведении учебного занятия по дисциплине «Теоретическая механика» в среде Teams.

Таким образом, опыт работы кафедры ФМиП в условиях перехода на дистанционную форму обучения показал, что профессорско-преподавательский и технический персонал кафедры обладает необходимыми профессиональными знаниями и навыками для достойного ответа на вызовы современности.

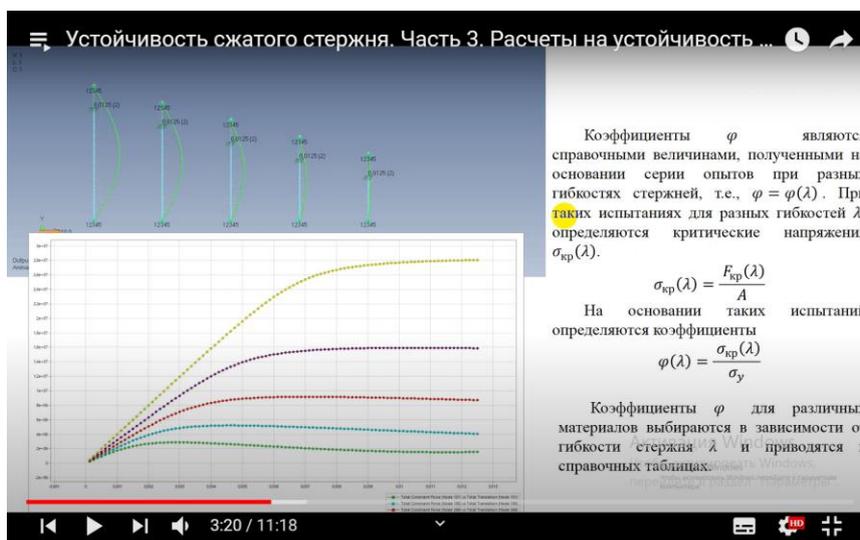


Рисунок 2 – Фрагмент экрана ПЭВМ с учебным видеофильмом «Устойчивость» (дисциплина «Сопротивление материалов»)

<https://www.youtube.com/watch?v=gXWo0Gw-gE&list=PL0GvilEBvQdaEMXnyvzncTltR-fR3ReI6&index=3>

### Список использованной литературы

1. Указ и.о. Губернатора Иркутской области от 18.03.2020г. № 59-уг от 29.07.2020г. МР 3.1/2.1.0205-20.3.1.

2. Интернет-ресурс:

[https://spravochnick.ru/pedagogika/obrazovatelnye\\_tehnologii/distancionnye\\_obrazovatelnye\\_tehnologii/](https://spravochnick.ru/pedagogika/obrazovatelnye_tehnologii/distancionnye_obrazovatelnye_tehnologii/).

3. Барсуков С.В., Пахомов С.В. Современные подходы и опыт разработки учебно-методического обеспечения учебного процесса в условиях пандемии коронавируса. // – Текст : непосредственный // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения : материалы V Всеросс. науч.-практич. Конф. (г. Иркутск, октябрь 2020 г.). – Иркутск : Реноме, 2020. – С. 57-61. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44288783&pff=1> (дата обращения: 07.05.2021).

### Информация об авторах

*Барсуков Сергей Владимирович* – кандидат технических наук, доцент, доцент, кафедра «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: bars\_irkutsk@mail.ru.

*Пахомов Сергей Васильевич* – кандидат технических наук, доцент, заведующий выпускающей кафедрой, кафедра «Физика, механика и приборостроение», Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, e-mail: psv1960@mail.ru.