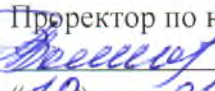


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.П.Шамякина»

СОГЛАСОВАНО

  
Проректор по научной работе  
Т.В. Палиева  
«10» 01 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

  
Первый проректор  
Н.А. Лебедев  
«10» 01 2020 г.

АКТ

о внедрении результатов НИР в образовательный процесс

**Настоящий акт составлен об использовании в образовательном процессе разработки «Методика применения ковариантных методов Академика Ф.И. Федорова для определения отличных от нуля компонент тензоров физических величин в кристаллах»**  
(наименование объекта внедрения)

**выполненной по теме диссертации «Исследование влияния обратного пьезоэлектрического эффекта и фотоупругости на выходные характеристики пропускающих и отражательных голограмм в фоторефрактивных кристаллах силленитов». НИР «Исследование голографически наноструктурированных динамических сред и их применение для управления световыми пучками и оптической диагностики» (№ ГР 20160359).**

(наименование и номер госрегистрации НИР, название диссертации и др.)

**Разработка апробирована в образовательном процессе физико-инженерного факультета, кафедры теоретической физики и прикладной информатики учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина» в период с 1.09.2019 г. по 01.12.2019 г.**

(факультет, кафедра, период апробации)

**Разработка внедрена на физико-инженерном факультете в процессе изучения студентами материала спецкурса «Введение в квантовую электронику» (3 курс, специальность «Физика и информатика») и в учебном курсе «Нелинейная оптика и голография» (4 курс, специальность «Компьютерная физика. Компьютерное моделирование физических процессов»)**

(специальность, учебная дисциплина и др.)

**и позволяет записать основные законы кристаллофизики в удобной ковариантной (упрощенно бескоординатной) форме и объяснить студентам влияние симметрии кристалла на вид тензора.**

(указать конкретный результат внедрения)

И. о. декана физико-инженерного факультета  
кандидат физико-математических наук, доцент  
наименование факультета

  
подпись

А.А. Голуб  
И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой теоретической физики  
и прикладной информатики,  
кандидат физико-математических наук, доцент  
наименование кафедры

  
подпись

Е.М. Овсюк  
И.О. Фамилия

Сотрудники, использовавшие разработку,  
доктор физико-математических наук,  
профессор  
должность

  
подпись

В.В. Шепелевич  
И.О. Фамилия

\*Описание объекта внедрения является неотъемлемой частью Акта.



## ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ВНЕДРЕНИЯ

«Методика применения ковариантных методов Академика Ф.И. Федорова для определения отличных от нуля компонент тензоров физических величин в кристаллах».

(наименование объекта внедрения)

### 1. Краткая характеристика объекта внедрения и его назначения.

Ковариантные методы расчетов позволяют более простым и удобным путем, чем матричный метод, решать сложные проблемы в различных областях оптики, такие как применение диад, триад, тетрад и т.д., позволяют формально свести математические операции к действиям только над векторами. Использование этих методов позволяет упростить и сократить вычисления за счет применения специфических векторных методов расчетов. Использование результатов исследования позволяет углубить и расширить знания студентов в области квантовой электроники, голографии, нелинейной оптики и кристаллофизики и привлечь студентов, изучающих эти предметы к решению практических задач с использованием ковариантных методов.

### 2. Фамилия и инициалы разработчиков, место работы, должность.

Аманова М. А. – аспирант кафедры теоретической физики и прикладной информатики физико-инженерного факультета УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина».

Шепелевич В. В. – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической физики и прикладной информатики физико-инженерного факультета УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина».

### 3. Фамилия и инициалы преподавателей, использовавших разработку.

Шепелевич В. В. – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической физики и прикладной информатики физико-инженерного факультета УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина».

### 4. Сроки апробации объекта внедрения.

01.09.2019 – 01.12.2019.

5. Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором разработка рекомендована к апробации.

Протокол № 1 от 30.08.2019.


6. Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором одобрен акт о внедрении и разработка рекомендована к дальнейшему использованию.

Протокол № 7 от 20.12.2019.

7. Дата и номер протокола совета факультета, на котором одобрен акт о внедрении и разработка рекомендована к дальнейшему использованию.

Протокол № 6 от 26.12.2019.

И. о. декана факультета

  
\_\_\_\_\_

Голуб А.А.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Овсюк Е.М.

Разработчики

  
\_\_\_\_\_

Аманова М.А.

  
\_\_\_\_\_

Шепелевич В.В.