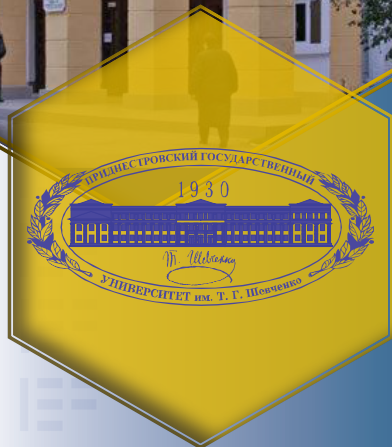




# **И**ННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПГУ им. Т.Г. Шевченко



**2018**





**Т**ехнология клонального микроразмножения павловнии (*Paulownia tomentosa* (Thunb) Stund.; *Paulownia elongatum* S.Y.Hu) для фиторемедиации загрязненных территорий и получения источника препаративной формы хлорогеновой кислоты

**Инвестиционное предложение**

Предлагается технология размножения павловнии войлочной для ускоренного и эффективного получения растительного материала в условиях *in vitro*. Новая технология имеет следующие преимущества: повышенный коэффициент размножения; получение в большом количестве вегетативного потомства с одинаковыми хозяйственно ценными качествами; возможность работать круглый год и планировать

выпуск растений к определенному сроку; получение здорового посадочного материала.

Для получения специализированного клона павловнии продолговатой, предназначенной для очистки сточных вод животноводческих ферм, предлагается улучшающая клеточная селекция на повышение имеющегося потенциала.

**1**

**Получение  
корневой поросли**



**2**

**Введение в культуру тканей  
в условиях *in vitro***





Аграрно-технологический факультет  
Кафедра ботаники и экологии  
(отв. исполнитель д-р биол. наук,  
проф. Тимина О.О.)  
Республиканский НИИ растительных  
ресурсов и экологии  
(директор ин-та, канд. с.-х. наук,  
доц. Руцук В.С.)  
Лаборатория восстановления  
фитоценозов  
(отв. исполнитель, ст. науч. сотр.,  
канд. с.-х. наук Тимин О.Ю.)

## Обоснование инвестиционного предложения

Борьба с бытовым мусором, промышленными отходами, а также отходами агропредприятий и конкретно агроферм – важная экологическая проблема в масштабах любой страны и биосферы в целом.

С начала 80-х годов для очистки окружающей среды от тяжелых металлов, органических и неорганических загрязнителей экологи предложили использовать растения. Этот метод очистки окружающей среды назвали фиторемедиацией (греч. *фитон* – растение + лат. *ремедиум* – восстанавливать). Он основан на том, что многие виды растений способны накапливать загрязнители.

Одними из очень перспективных фиторемедиантов являются представители рода Павлония: павлония войлочная (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.) и павлония продолговатая (*Paulownia elongata* S.Y. Hu).

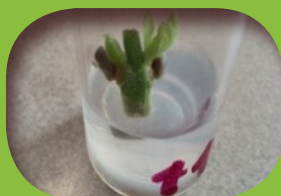
Павлония войлочная способна утилизировать тяжелые металлы и радионуклиды. Павлония продолговатая способна усваивать сточные воды свинных ферм в качестве удобрений и накапливать Zn и Cu. Проект может быть внедрен в городских коммунальных хозяйствах для фиторемедиации загрязненных территорий (бывших свалок и техногенно загрязненных территорий), а также озеленения.

Представители рода Павлония могут использоваться как сырье для получения эксклюзивных продуктов функционального назначения в связи с повышенным содержанием хлорогеновой кислоты в листьях в свободном состоянии.

Реализация проекта обеспечит оздоровление экологической обстановки в регионах внедрения, предоставит рабочие места биотехнологам, озеленителям, переработчикам сырья и фармакологам.

3

**Мультипликация побегов**



4

**Адаптация в горшечной культуре**



5

**Получение растений с закрытой корневой системой**





## **А**даптивные перестройки пищеварительной системы в различных условиях функционирования и разработка дифференцированных подходов к рациональному питанию

- ✓ Установлены характерные особенности и некоторые закономерности адаптивных перестроек пищеварения и всасывания углеводов в условиях диет с различным содержанием макронутриентов в раннем постнатальном онтогенезе. Обнаружено, что основную роль в адаптивных перестройках процесса всасывания глюкозы играет система  $\text{Na}^+$ -зависимого транспорта, опосредуемая переносчиком SGLT1. Впервые установлено, что безуглеводная диета с момента перехода на дефинитивное питание приводит к практически полному отсутствию транспорта фруктозы в тонкой кишке. Получены новые доказательства гипотезы о том, что высокоуглеводная или безуглеводная диеты в раннем постнатальном онтогенезе могут привести соответственно к пожизненно повышенному или пониженному (мальабсорбции) уровню всасывания углеводов в тонкой кишке.

### **Задачи**

**1**

*Исследование адаптивных перестроек транспортных систем тонкой кишки под влиянием пищевых факторов в раннем постнатальном онтогенезе (2016 г.)*

**2**

*Исследование влияния перспективных штаммов микроорганизмов и их метаболитов на пищеварительные функции и разработка новых биопрепаратов для повышения адаптивных возможностей организма (2017 г.).*



Министерство просвещения ПМР  
Министерство здравоохранения ПМР  
НИЛ физиологии стресса  
и адаптации

Отв. исполнитель

зав. лабораторией Шептицкий В.А.

Тел.: (+373) 533-79558

✓ Впервые установлено, что перспективные, в том числе местные, штаммы пробиотических бактерий (*Lactobacillus fermentum* Z, *Lactobacillus plantarum* 243, *Bifidobacterium bifidum* 254, *Enterococcus faecium* L3), а также метаболиты местного штамма стрептомицетов *Streptomyces fradiae* CNMN-Ac-11 в различной степени способствуют нормализации активности ряда пищеварительных ферментов желудка, поджелудочной железы и особенно отделов кишечника, структурных показателей кишечника, состава кишечного бактериоценоза, некоторых показателей крови в условиях воздействия неблагоприятных факторов. На основании результатов исследования с применением полученных в НИЛ пребиотика-сорбента и питательной среды разработаны новые биопрепараты для повышения адаптивных возможностей пищеварительной системы. Обнаружена высокая эффективность этих биопрепаратов в отношении повышения адаптивных возможностей пищеварительной системы.

✓ Получены новые данные об адаптивных перестройках пищеварительных процессов в условиях физических нагрузок и термических воздействий на организм, о важной роли активирующей системы латерального гипоталамуса для мотивированного пищевого поведения и значимости системы вознаграждения вентральной тегментальной области ствола головного мозга для эмоциональной окраски пищевого поведения.

3

**Исследование адаптивных перестроек пищеварительных процессов в условиях аэробных и анаэробных физических упражнений и термических воздействий на организм (2018 г.).**

4

**Исследование фактического питания представителей различных возрастных групп населения ПМР (2019 г.).**

5

**Разработка дифференцированных подходов к рациональному питанию и рекомендаций по коррекции питания различных возрастных групп населения (2020 г.).**

# Оптимизация пространственно-временной организации агроценозов – инновационный фактор интенсификации растениеводства

## Результаты научного исследования

Разработаны приемы эффективного использования энергии солнечной радиации при выращивании зерновых, кормовых, технических, овощных культур и картофеля в системе получения 2–3 урожаев в год (табл. 1.).

Таблица 1. Влияние промежуточных культур на использование возможного периода вегетации в интенсивных севооборотах

	Севооборот							
	Зерновой				Овощной			
Индекс использования пашни	1,00	1,33	1,67	2,33	1,00	1,33	1,67	2,33
Показатель использования периода вегетации, %	53,0	63,9	76,9	90,0	44,9	57,0	67,3	90,1
В том числе:								
- полезного использования	52,4	62,5	75,4	87,7	44,1	55,5	64,6	86,2
- для агротехники	0,6	1,4	1,5	2,3	0,8	1,5	2,7	3,9
Показатель неиспользованного времени, %	47,0	36,1	23,1	10,0	56,1	43,0	31,5	9,9

## Реализация проекта

- ✓ Предлагаются высокопродуктивные экологически безопасные многовидовые специализированные интенсивные культуурообороты, в том числе с короткой ротацией, с использованием многоэшелонированного набора культивируемых растений с учетом их средоулучшающих и ресурсовосстанавливающих свойств, максимально приближенные к природным аналогам, обеспечивающие получение в течение возможного периода вегетации 2–3 урожая зерна, кормов и овощей с высокой энергетической эффективностью.

НИЛ «Биоинформатика»

Зав. лабораторией

проф. Хлебников В.Ф.

Тел.: (+373) 533–79561

Отв. исполнитель

проф. Погребняк А.П.



✓ Предлагаются интенсивные ресурсо-энергоэкономичные технологии возделывания зерновых, кормовых, овощных культур и картофеля при уплотненном использовании орошаемой пашни, обеспечивающие высокий уровень утилизации остаточного ресурсного потенциала энергии солнечной радиации, для синтеза органического вещества, заключенного в производственной продукции (рисунок, табл. 2).

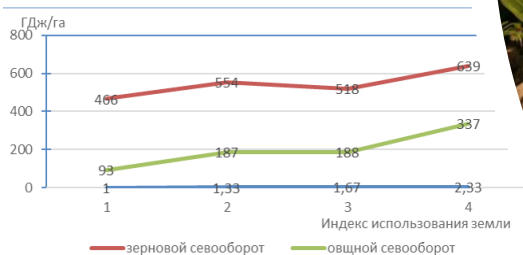


Таблица 2. Энергетическая эффективность овощных севооборотов с различным индексом использования пашни

Индекс использования пашни	Урожай сухой биомасс (хозяйственно ценная продукция), т/га	Кол-во аккумулированной энергии в урожае, ГДж/га	Затраты энергии, ГДж/га	Коэффициент использования энергии	Затраты энергии на единицу урожая, ГДж/га	Выход чистой энергии, ГДж/га
1,00	15,6	252	159	1,6	10,2	93
1,33	23,3	364	176	2,0	7,6	187
1,67	23,9	377	189	2,0	7,9	188
2,33	36,9	576	239	2,4	5,5	337



# Переработка и реализация семян кунжута индийского и расторопши пятнистой сортов селекции ПГУ им. Т.Г. Шевченко

## Достижения селекции

В результате научной работы по селекции тропических культур созданы:

- 1 сорт кунжута индийского «Лебедь»;
- 2 сорт расторопши пятнистой «Первенец Приднестровья».

1

*Кунжут индийский* способен выводить токсины из организма и придает бодрости. Благодаря запасам кальция укрепляет кости, волосы и ногти, предупреждает остеопороз. Благодаря наличию фитостерина снижается холестерин и рассасываются жировые бляшки на стенках кровеносных сосудов.

2

*Расторопша пятнистая* – перспективная лекарственная культура, используемая в лечении заболеваний печени.

Актуальность внедрения в производство как лекарственного растения обусловлена высоким процентом смертности от заболеваний печени, как пищевой культуры – использованием семян для выпечки лечебно-профилактического сорта хлеба «Хлеб с расторопшей» на Тираспольском хлебзаводе.

Аграрно-технологический факультет  
Кафедра технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной  
продукции

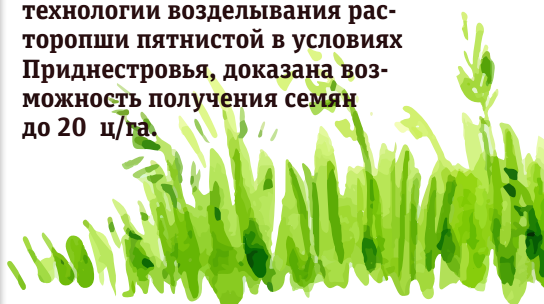
Отв. исполнители:

канд. с.-х. наук, доц. Чавдарь Н.С.,

канд. биол. наук, доц. Руцук А.Д.

Тел.: (+373) 533-71166

**В процессе поисковых научных исследований изучены элементы технологии возделывания расторопши пятнистой в условиях Приднестровья, доказана возможность получения семян до 20 ц/га.**





Малое инновационное предприятие в рамках реализации достижений селекции может выполнять следующие виды деятельности:

*Расфасовку семян кунжута  
и расторопши пятнистой*

*Холодный отжим масла  
из семян кунжута  
и расторопши пятнистой*

*Расфасовку шрота  
расторопши пятнистой*

*Разлив масла кунжута  
и расторопши пятнистой  
в малообъемную тару*

*Реализацию полученной продукции*



## **Разработка методов получения и обработки наноматериалов и структур, обладающих улучшенными функциональными свойствами**

**1**

**Получение нанокристаллических электрохимических функциональных покрытий.** На основе использования экологически более чистого электролита (по сравнению с электролитом хромирования) разработаны технологии получения Co-W-покрытий с микротвердостью до 1000 кг/мм<sup>2</sup>.

**2**

**Электрохимический темплатный синтез наноматериалов.** Разработаны методы получения мембран с порами нанометровых размеров и методы получения ансамбля нанопроводов из различных металлов (Co-W, Bi, Cu).  
*Область применения:* фильтры нанометровых размеров; магнитные накопители информации сверхвысокой плотности; датчики магнитного поля.

**3**

**Электрохимическая размерная обработка деталей из жаропрочных сплавов (импульсами микросекундного диапазона).** В сотрудничестве с заводом «Топаз» (г. Кишинев), холдингом «НПЦ газотурбостроения «Салют» (г. Москва) разрабатываются технологии и оборудование для импульсной электрохимической обработки лопаток ГТД для авиадвигателестроения и перекачки газа (Газпром), обеспечивающие повышение точности копирования электрода-инструмента и устраняющие необходимость последующей механической обработки.

**4**

**Создание оборудования для обработки импульсами наносекундного диапазона:**

- ✓ Разработка, изготовление и испытание пилотного источника питания для импульсной мЭХРО наносекундного диапазона.
- ✓ Разработка техзадания на конструирование станка для мЭХРО.
- ✓ Проведение маркетинговых исследований по эффективному применению этого оборудования на предприятиях РФ.

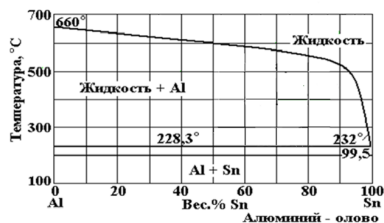
В условиях дефицита запасных частей, особенно для импортной сельскохозяйственной и автотракторной техники, а также ограниченности материальных ресурсов у предприятий для их закупки особую значимость приобретает разработка эффективных методов восстановления изношенных деталей с упрочнением восстановленных поверхностей.



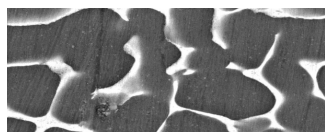
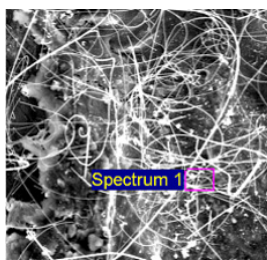
**Одним из самых эффективных методов восстановления является метод электроискрового легирования**

**Получение нанонитей в условиях электроискрового легирования электродами – инструментами, представляющими механическую смесь легкоплавкого компонента в тугоплавкой матрице**

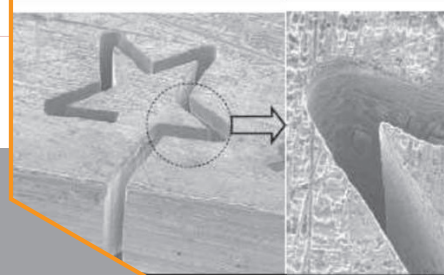
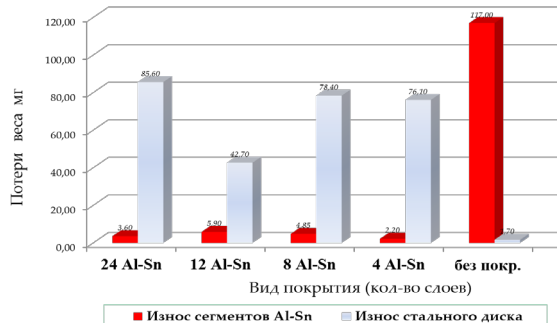
Диаграмма состояния системы алюминий–олово



Морфология поверхности образца после обработки



Микрофотография структуры электрода из сплава Al-Sn (светлым – олово, тёмным – алюминий)



Результаты испытаний покрытия из сплава Al-Sn на износ на машине трения СМЦ-2 в смазочно-охлаждающей жидкости при «жестких» условиях

## **И**нновационные дорожные технологии. Новые материалы для дорожной разметки

В результате исследования был выявлен наиболее износостойкий материал.

**Термопластик** – инновационный материал, обладающий уникальными износостойкими свойствами, полностью адаптированный к частым изменениям температуры, химическим и метеорологическим воздействиям, получаемый на основе хлорсульфированного полиэтилена.

### **Материалы на основе ХСПЭ-40**

- 1** краски для дорожной разметки;
- 2** маркировочные ленты.

По представленной тематике проведен литературно-патентный анализ состояния проблемы, поисковые исследования и эксперименты.

Предложена следующая **схема реализации проекта**:

*Схема технологического процесса изготовления маркировочной краски*



*Схема технологического процесса изготовления маркировочной ленты*



Большую актуальность имеет проблема повышения функциональной долговечности дорожной разметки, в частности предотвращения применения некачественных разметочных материалов, имеющих низкие показатели функциональной долговечности.

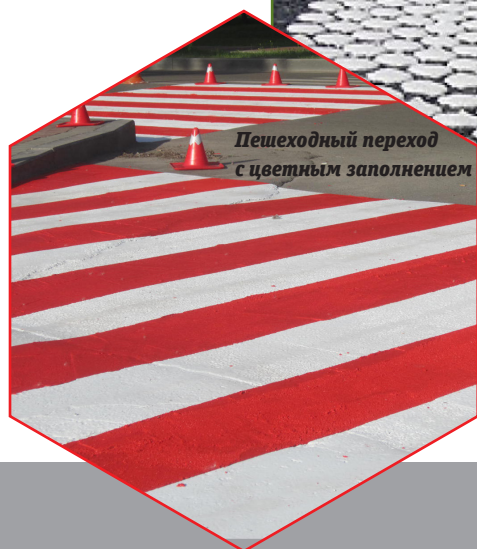


## **Хлорсульфированный полиэтилен (ХСПЭ)** перспективный полимер для дорожной разметки

- ✓ *Уникальная атмосферостойкость*
- ✓ *Теплостойкость от -40 до +180 °С*
- ✓ *Химстойкость (в том числе маслобензостойкость)*
- ✓ *Повышенная стойкость к истиранию*
- ✓ *Отличные механические характеристики*
- ✓ *Доступность, экономичность.*



*Разметка  
холодным пластиком*



*Пешеходный переход  
с цветным заполнением*

## **М**астерская по ремонту и восстановлению изношенных деталей автомобилей

### **Актуальность проекта:**

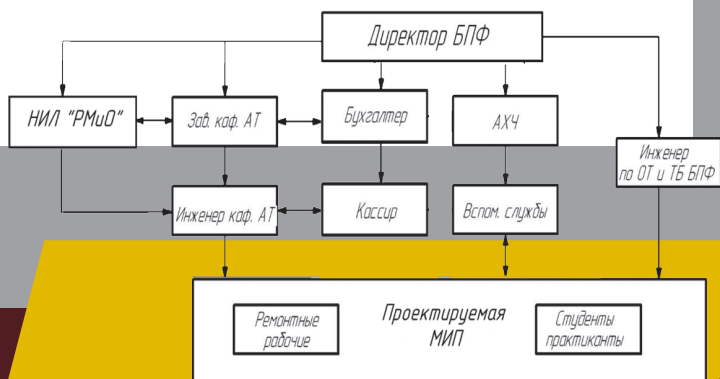
- ✓ значительный износ парка автомобилей в ПМР;
- ✓ огромный и постоянно растущий оборот вторичного автомобильного рынка;
- ✓ отсутствие развитой инфраструктуры технического сервиса на гарантийном и послегарантийном обслуживании;
- ✓ отсутствие должной государственной политики в сфере закупки и реализации запасных частей и комплектующих;
- ✓ отсутствие предприятий технического сервиса, направленных на восстановление изношенных деталей и узлов.

### **Конкурентные преимущества проекта**

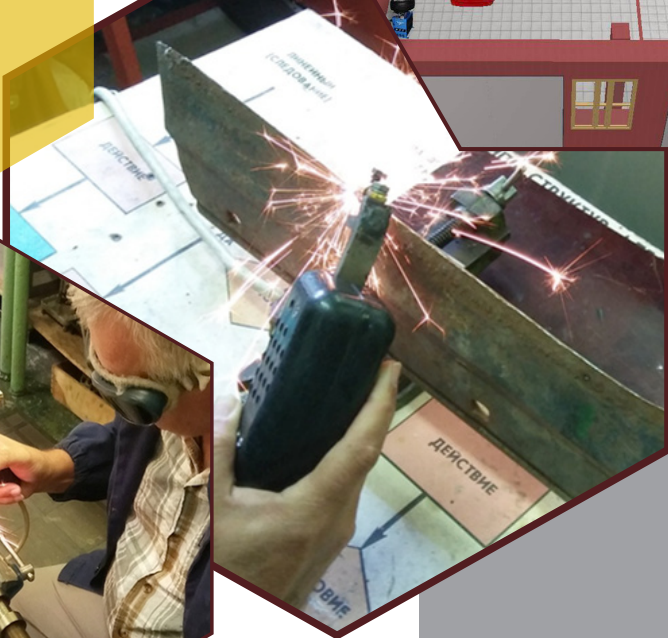
1. Расширенный спектр целевых потребителей: автомобильная отрасль (коммерческий и частный транспорт), дорожная отрасль (дорожно-строительная и специальная техника), сельское хозяйство (тракторы и сельскохозяйственные машины).
2. Кадровый потенциал (работники ПГУ, БПФ и НИЛ «РМиО»).
3. Тесная взаимосвязь между организаторами МИП и целевыми потребителями.
4. Вовлечение молодых специалистов – выпускников кафедр ПГУ и БПФ.
5. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности НИЛ «РМиО».

### **Результаты**

1. Выполнен аналитический обзор состояния ремонтного фонда деталей: автомобильного транспорта, дорожно-строительной и сельскохозяйственной техники, оборудования и машин перерабатывающих отраслей и промышленности.
2. Проведены работы по созданию установок для нанесения гальванических покрытий, а также электроискрового легирования (ЭИЛ) восстанавливаемых деталей.
3. Разработана и опробована технология получения толстостенных покрытий и сплавов Сормайт и ИЧХ28Н2 посредством электроискрового легирования.
4. Восстановлены опытные образцы лап культиваторов КПН-4, КРН-4,2 и лемехов плуга ПЛН-5-35 ЭИЛ.



Предлагаемая структура управления МИП



# **П**РИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ **им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО – ЦЕНТР НАУКИ И ИННОВАЦИЙ ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко является ведущим центром научных исследований и инновационных разработок в Приднестровье. Около 250 ученых, в числе которых доктора и кандидаты наук, выполняют фундаментальные и научно-прикладные исследования по таким приоритетным в ПМР направлениям деятельности:

- социогуманитарное развитие и правовое обеспечение развития государства (НИЛ «Социология», «Психолого-педагогическое проектирование», «Психология служебной деятельности», «Правовые исследования»);
- культурное наследие государства (НИЛ «Факла», «Лингва», «Археология», «История Приднестровья», «Историко-культурное и духовное наследие Приднестровья»);
- естественнонаучные основы повышения качества жизни (НИЛ «Биомониторинг», «Биоинформатика», «Геоэкология», «Геологические ресурсы»);
- основы экономического развития государства (НИЛ «Региональные исследования», «Экономика образования», «Экономические исследования»);
- наукоемкие технологии и инновации (НИЛ «Дидактика математики», «Полярон», «Алгебра и ее приложения», «Полупроводниковые преобразователи», «Математическое моделирование», «Электрохимические производства», «Реновация машин и оборудования», «Инновационные технологии в энергетике», «Перспективные информационно-образовательные технологии»);
- охрана здоровья человека (НИЛ «Физиология стресса и адаптации», «Интерн», «Клиническая антропология», «Экспериментальная хирургия»).

За последние 5 лет ученые университета разработали около 100 инновационно-инвестиционных проектов, получили более 70 охранных документов на результаты научной деятельности.

По 30 научным исследованиям, выполненным в 2018 году, государственными заказчиками выступили семь министерств и Верховный Совет ПМР. Результаты научных исследований публикуются в журналах Международных систем цитирования (Web of Science, Scopus) и системы Российского индекса научного цитирования.

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко всегда активно проводит научную и инновационную деятельность, реагируя на потребности развития государства и общества.