

«Биология». Свидетельства тому – обращения педагогов общеобразовательных школ за разъяснениями. Справедливости ради стоит отметить, что испытуемым разрешалось при решении задачи использовать калькулятор. Однако, когда задачи подобного рода планируется включать с тесты репетиционного и централизованного тестирования, авторам таких следует обратить особое внимание на цифры, позволяющие решать задачи без использования запрещенных на тестировании средств.

#### Список использованной литературы

1. Осипенко, Г.Л. Перенос энергии по трофическим уровням пищевой цепи: примеры решения типовых задач / Г.Л. Осипенко // Біялогія: Праблемы выкладання. – 2012. – № 5. – С. 26–28.

2. Биология: готовимся к централизованному тестированию. Анализ ошибок 2007 года. Комментарии к ответам. Тренировочные тесты / Респ. ин-т контроля знаний М-ва образования Респ. Беларусь. – Минск : Аверсэв, 2008 – 128 с.

3. Шевчук, Е.Г. Примеры решения задач по биологии с использованием правила Р. Линдемана / Е.Г. Шевчук, О.В. Ковалева // Эколого-биологические аспекты состояния и развития Полесского региона : сб. ст. IX междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 27 нояб. 2020 г. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2020. – Ч. 1. – С. 163–170.

4. Дашков, М.Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / М.Л. Дашков, А.Г. Песнякевич, А.М. Головач. – Минск : Нар. асвета, 2021. – 41 с.

УДК 630\*3:316.77

## ФОРМИРОВАНИЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА С УЧЕТОМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

### FORMATION OF FUTURE SPECIALISTS IN FORESTRY TAKING INTO ACCOUNT RATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL EDUCATION OF YOUTH

**В.В. Копытков<sup>1</sup>, В.Н. Навныко<sup>2</sup>, Ю.А. Таирберген<sup>3</sup>,**

**А.В. Боровков<sup>3</sup>, Ч. Доржсурэн<sup>4</sup>**

**V.V. Kopytkov<sup>1</sup>, V.N. Navnyko<sup>2</sup>, Yu.A. Tairbergenov<sup>3</sup>,**

**A.V. Borovkov<sup>3</sup>, Ch. Dorjsuren<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан

<sup>4</sup>Ботанический сад-институт Академии наук Монголии, г. Улан-Батор, Монгольская Народная Республика

*В представленной статье показаны особенности формирования будущих специалистов в Беларуси, Казахстане и Монголии. Даны научные*

аспекты применения композиционных полимерных составов для создания учебно-научно-практических объектов. Создание опытных объектов является перспективным направлением по экологическому воспитанию молодежи и подготовке специалистов лесного хозяйства.

*Ключевые слова:* опытные объекты, лесоводственные исследования, экологическое воспитание, композиционный полимерный состав.

*The presented article shows the features of the formation of future forestry specialists in Belarus, Kazakhstan and Mongolia. The scientific aspects of the use of composite polymer compositions for the creation of educational, scientific and practical objects are given. The creation of experimental facilities is a promising direction in the environmental education of young people and the training of forestry specialists.*

*Keywords:* experimental objects, forestry research, environmental education, composite polymer composition.

**Введение.** Для подготовки специалистов для народного хозяйства большое значение имеет системный подход в образовательном процессе и формирования будущих специалистов. Системный подход начинается со школьной скамьи с участием в отряде школьного лесничества [1; 2]. Затем становление специалиста происходит в ВУЗе и т. д.

Одним из способов повышения приживаемости растений является разработка новых композиционных полимерных составов для защиты корневых систем сеянцев лесных пород от иссушения. Использование таких составов позволяет удерживать влагу и различные целевые добавки в непосредственной близости к корневой системе растений [3].

Создание постоянных опытных объектов позволит студентам, магистрантам, аспирантам и всем научным сотрудникам проводить комплексные исследования по почвоведению, лесным культурам, лесоводству и др. направлениям лесохозяйственной деятельности.

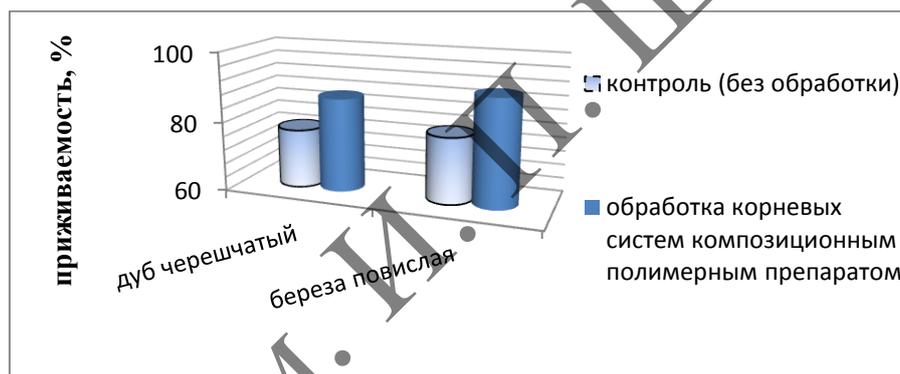
**Цель работы** – создание опытных объектов на основе композиционных полимерных составов для формирования будущих специалистов лесного хозяйства с учетом рационального природопользования.

**Материалы и методика исследований.** Исследования проводили в Беларуси (Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина (МГПУ)), Казахстане (Казахской агротехнической университет им. С. Сейфуллина и Семипалатинский государственный университет им. Шакарима) и в Монголии (Ботанический сад-институт Академии наук Монголии). Учебно-опытные объекты были созданы в Беларуси студентами МГПУ им. И.П. Шамякина, в Казахстане – студентами Семипалатинского университета им. Шакарима, в Монголии – сотрудниками Ботанического сада-института АНМ и Совместной Российско-Монгольской Комплексной Биологической экспедицией. Для оценки формирования

будущих специалистов лесного хозяйства использованы методы анкетирования и беседа.

**Результаты исследований и их обобщение.** Институтом леса НАН Беларуси разработан технологический регламент получения композиционного полимерного состава. Промышленная наработка композиционного полимерного состава «Корпансил» осуществляется на Корневской экспериментальной лесной базе Института леса НАН Беларуси. За период с 2004 по 2022 гг. наработано 409,7 тысяч литров концентрированного состава «Корпансил», который реализован Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь и созданы лесные культуры на площади 232,5 тыс. га. Обработка корневых систем сеянцев лесных пород композиционным полимерным составом приводит к увеличению приживаемости лесных культур по сравнению с контролем (рисунок 1).

При оценке учащихся школьных лесничеств методами анкетирования и беседы установлено, что 50 % – 55 % опрошенных изъявили желание работать в сфере лесного хозяйства, 35 % – 40 %, в сфере сельского производства и 10 % – 15 % заниматься природоохранной деятельностью.



**Рисунок 1 – Влияние обработки корневых систем сеянцев дуба черешчатого и березы повислой на приживаемость лесных культур**

В проекте № Б20МН-001 разработаны композиционные полимерные препараты для обработки корневых систем сеянцев лиственных пород. Заложены опытные объекты лесных культур в Беларуси и Монголии с использованием композиционных полимерных составов. Руководителем проекта являлся академик Академии наук Монголии, д.б.н., профессор, заведующий лабораторией «Лесной фитоценологии» Чимидням Доржсурэн. В 2018 и 2022 годах академик Доржсурэн Ч. посетил Институт леса НАН Беларуси с целью ознакомления с научными исследованиями сектора «Биорегуляции выращивания лесопосадочного материала» и получения композиционного полимерного состава «Корпансил» для закладки опытных объектов в Монголии (рисунок 2).

Полученные результаты исследований положены в основу дальнейшего научно-технического сотрудничества между Республикой Беларусь и Монголией в виде заключения Международных проектов и создании

лаборатории по наработке композиционного полимерного препарата. В режиме видеоконференции 03 февраля 2022 г. состоялось VI заседание Совместной Белорусско-Монгольской комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству, где рассмотрены перспективы взаимодействия в сфере образования, науки и технологии.



**Рисунок 2 – Отработка технологии получения композиционного полимерного состава для обработки корневых систем растений**

В соответствии с пунктом 5.5. инициативы Президента Монголии У. Хурэлсуха «Миллиард деревьев» Институт леса окажет научно-методическое сопровождение по двум направлениям: «Разработать композиционный полимерный состав и технологию его получения для предпосадочной обработки корневых систем семян от иссушения» и «Разработать технологии выращивания контейнеризированных семян на субстрате без торфа». Корневая экспериментальная лесная база (КЭЛБ) – опытное хозяйство Института леса НАН Беларуси.

Для более эффективной подготовки специалистов лесного хозяйства необходимо проведение совместных исследований ученых, аспирантов, магистрантов и студентов на базе опытно-производственных объектов лесохозяйственных и научных учреждений (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Обработка корневых систем семян и упаковка их в кассеты для хранения и транспортировки**

Следует уделять значительно больше внимания созданию многолетних опытных объектов для проведения на них комплексных лесоводственно-экологических, почвенных и других исследований.

Для нравственного и экологического воспитания студентов и получения ими практических навыков в области лесокультурного производства необходимо создавать опытные объекты, называя их в честь выдающихся и заслуженных ученых. Например, В.П. Зорина, Председателя республиканской ассоциации лесной сертификации, профессора Белорусского государственного технологического университета, Министра лесного хозяйства с 1994 по 2001 гг. В течение 16 лет он руководил лесным комплексом Республики Беларусь и внес значительный вклад в подготовку научных кадров и специалистов лесного хозяйства. В честь заслуженного деятеля лесной науки профессора В.П. Зорина будут созданы опытные объекты с использованием посадочного материала с предпосадочной обработкой композиционным полимерным составом «Корпансил» в Светиловичском лесничестве Ветковского спецлесхоза. Создание такого опытного объекта позволит молодым ученым и студентам проводить комплексные научные исследования по различным направлениям ведения лесного хозяйства.

**Заключение.** Таким образом, перспективным направлением является создание учебно-научно-производственных объектов по применению композиционных полимерных составов для экологического воспитания молодежи и подготовки высококвалифицированных специалистов лесного хозяйства.

Активная работа в школьных лесничествах способствует формированию у молодежи трудовых умений и навыков по использованию и воспроизводству лесных ресурсов.

Международный обмен студентами и преподавателями соответствующих научных направлений будет способствовать более тесному сотрудничеству и получению более глубоких знаний.

Система профессионального обучения и повышения квалификации всех школьников и специалистов естественных дисциплин обязана формировать у них бережное отношение к окружающей среде и рациональному природопользованию.

#### **Список использованной литературы**

1. Копытков, В.В. Работа в школьных лесничествах : метод. рекомендации / В.В. Копытков, В.Д. Будюхин, Н.А. Жук. – Гомель, 1989. – 85 с.
2. Методические указания к проведению опытов в школьных лесничествах / сост. В.В. Копытков, В.Д. Будюхин. – Гомель, 1987. – 33 с.
3. Получение и применение органоминеральных компостов и создание лесных культур с использованием композиционного полимерного состава : справочник / сост. В.В. Копытков. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2021. – 56 с.