

**Институт мелиорации и луговодства  
Национальной академии наук Беларуси**

# **МЕЛИОРАЦИЯ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Научно-практический журнал**

*Основан в 1951 году*

**июль - декабрь**

**№ 2(54)**

**2005**

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 2253

Министерства информации Республики Беларусь

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА:

Республиканское унитарное научное предприятие  
«Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

чл.-корр. НАН Беларуси А.П. ЛИХАЦЕВИЧ

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

проф. А.С. Мееровский (зам. гл. редактора)

акад. В.Ф. Карловский

проф. Э.И. Михневич

проф. Т.А. Романова

проф. Н.Н. Семененко

докт. с.-х. наук П.Ф. Тиво

канд. техн. наук Н.К. Вахонин

канд. техн. наук П.К. Черник

- Авторская редакция статей сохраняется.
- Статьи и отдельные выдержки из журнала могут цитироваться при условии указания первоисточника.
- Юридической ответственности за возможные неточности по вине авторов издание не несет.

Журнал «МЕЛИОРАЦИЯ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ»

Редактор и корректор **Ж.Г. Корбут**

Компьютерный набор и верстка **Н.Н. Бокун**

Ответственная за выпуск **Е.И. Волкова**

---

Подписано к печати 19.05.2005 г. Формат 70x100 1/16. Бумага офсетная № 1.  
Гарнитура Arial Narrow. Уч.-изд. л. 10,2. Усл. печ. л. 16,12. Тираж 170 экз.

---

Адрес редакции: 220040, г. Минск, ул. М. Богдановича, 153

тел. (017) 232-47-14, 231-61-18, 288-55-11, 288-57-76

E-mail: [niimel@mail.ru](mailto:niimel@mail.ru) <http://niimelio.niks.by>

Лицензия № 02330 / 0133372 от 29.06.2004 г.

Отпечатано: Республиканское унитарное предприятие

«Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь».

Лицензия № 02330/0056683 от 29.03.2004 г. Заказ 414.

**СО Д Е Р Ж А Н И Е**

*Лихацевич А.П.* Мелиоративная наука Беларуси: становление и развитие ..... 5

**МЕЛИОРАЦИЯ**

*Вахонин Н.К.* Цели и критерии оптимизации агропроизводства в хозяйствах с мелиорированными землями 19  
*Вихров В.И.* Оценка вероятности неблагоприятных водных явлений и увлажненности вегетационного периода по атмосферным факторам в условиях Беларуси ..... 29  
*Русецкий А.П.* Выбор соотношения расходов между насосами и определение объема регулирующей емкости на польдерных системах с машинным водоотводом ..... 36  
*Шкутов Э.Н.* Электронная таблица диспетчера осушительно-увлажнительной системы ..... 44  
*Копытовских А.В.* Новый агромелиоративный прием осушения замкнутых понижений ..... 55

**КОНСТРУКЦИИ И РАСЧЕТЫ**

*Шкабаро Л.С.* Вопросы оптимизации принципиальных схем конструкций закрытого дренажа сельскохозяйственных земель ..... 58  
*Ковалев В.П.* Расчет параметров линейных польдерных систем ..... 69

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ**

*Лукиянова Е.А.* Планирование очередности ремонта элементов мелиоративных систем по надежности их функционирования ..... 77  
*Климков В.Т., Митрахович А.И.* Опыт и перспективы использования сельскохозяйственного дренажа ..... 82  
*Кондратьев В.Н., Титов В.Н., Райкович Н.Г., Прокопович Н.Н.* Тенденции и перспективы развития средств механизации для эксплуатации мелиоративных систем ..... 86

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО**

*Аладко С.В., Трибис В.П., Шкутов Э.Н.* Минерализация органического вещества осушенных торфяников при длительном сельскохозяйственном использовании ..... 94  
*Черник П.К., Авраменко Н.М., Рудой О.А., Слагада Р.Г.* Изменение физических свойств торфяных почв после осушения ..... 100  
*Лихацевич А.П., Карнаухов В.Н.* Модель динамики урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от изменчивости природно-климатических факторов ..... 108  
*Леуто И.Э., Тиево П.Ф., Кучко В.В., Шинкевич З.Н.* Приемы повышения продуктивности осушаемых земель в условиях холмистого рельефа Поозерья ..... 118  
*Даутина Д.Б., Мееровский А.С., Русак Т.И., Шкутов Э.Н.* Продуктивность кормовых агроценозов на постторфяных почвенных комплексах Полесья ..... 127  
*Макоед В.М., Высоченко А.В., Капилевич Ж.А., Ховров Ю.В.* Состояние и сельскохозяйственное использование депрессионных понижений на мелиорированных минеральных землях ..... 144  
*Погодин Н.Н., Хомяков А.Г., Симченко Г.В., Шатило С.В.* Экономическая эффективность технологии комбинированной обработки почвы с разуплотнением подпахотного слоя ..... 149

**ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

*Кулаковская Т.В.* Влияние регуляторов роста на энергию прорастания и всхожесть семян многолетних трав (семейства Fabaceae, Poaceae), используемых для создания газонов ..... 155  
*Кабанова Н.В.* Сравнительная оценка коллекционных образцов мятлика лугового по устойчивости к экстремальным условиям, семенной продуктивности и кормовым достоинствам ..... 162  
*Веренич А.Ф., Струк И.Р., Бобровский Н.А.* Состояние и условия эффективного использования пойменных кормовых угодий ..... 170  
*Воронко К.Л.* Повышение продуктивности луговых травостоев в условиях северо-восточной части Беларуси ..... 177

**НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ**

*Семеновко Н.Н., Жмачинская С.И., Журавлев В.А.* Методы определения содержания минеральных соединений азота в антропогенно-преобразованных деградированных торфяных почвах ..... 180  
*Печень В.С.* Применение минеральных удобрений в хозяйствах Бобруйского района ..... 189

**ЧТО БЫ ПОМНИЛИ**

*Кирсанов Александр Трофимович (к 125-летию со дня рождения)* ..... 195  
*Скоропанов Степан Гордеевич (к 95-летию со дня рождения)* ..... 196

**НАШИ ЮБИЛЕИ**

*Синицын Николай Васильевич (к 70-летию со дня рождения)* ..... 197  
*Дробот Георгий Сергеевич (к 75-летию со дня рождения)* ..... 199

**C O N T E N T S**

<b>Lichatsevich A.</b> Reclamative science of Belarus: making and development .....	5
<b>LAND RECLAMATION</b>	
<b>Vakhonin N.</b> Aims and criteria for agricultural optimization in farmings with reclaimed lands .....	19
<b>Vikhrov V.</b> Estimation of probability of unfavorable water phenomena and humidity in the growing period according to atmospheric factors in the conditions of Belarus .....	29
<b>Rusetski A.</b> Choice of an interrelation of capacities of individual pumps and determination of required volume of regulating reservoir for polder systems with water pumping-out .....	36
<b>Shkutov E.</b> The spreadsheet of the dispatcher of double-acting irrigation systems .....	44
<b>Kopytovskikh A.</b> A new land-reclamation technique for draining of the closed lowlands .....	55
<b>CONSTRUCTIONS AND ACCOUNTS</b>	
<b>Shkabaro L.</b> Problems of optimization of closed drainage network layouts on agricultural lands .....	58
<b>Kovalyov V.</b> Calculations of parameters of linear polder systems .....	69
<b>OPERATION AND MECHANIZATION</b>	
<b>Lukyanova E.</b> Planning of repair sequence for elements of reclamative systems on the basis of their reliability ..	77
<b>Klimkov V., Mitrakhovich A.</b> Experience and prospects of usage of agricultural drainage .....	82
<b>Kondratyev V., Titov V., Raykevich N., Prokopovich N.</b> The trends and prospects of development of facilities to mechanize maintenance of reclamative systems .....	86
<b>FARMING AND CROP PRODUCTION</b>	
<b>Aladko S., Tribis V., Shkutov E.</b> Mineralization of organic matter of drained peats bog at long-duration agricultural use .....	94
<b>Chernik P., Avramenko N., Rudoy O., Slagada R.</b> Change of peat physical properties after draining .....	100
<b>Lichatsevich A., Karnaukhov V.</b> Model of changes in yielding capacity of farm crops in dependence on variability of natural-climatic factors .....	108
<b>Leuto I., Tivo P., Kuchko V., Shinkevich Z.</b> Techniques for increase of efficiency of drained lands in conditions of a hilly relief in Poozerie .....	118
<b>Dautina D., Meerovski A., Rusak T., Shkutov E.</b> Productivity of fodder agrocoenosises on post-peat soil complexes in Polesie .....	127
<b>Makoyed V., Vysochenko A., Kapilevich Zh., Khovrov Yu.</b> A state and agricultural usage of depression lowlands on reclaimed mineral soils .....	144
<b>Pogodin N., Khomyakov A., Simchenkov G., Shatilo S.</b> Economic effectiveness of combined tillage together with decompacting subsurface horizon .....	149
<b>GRASS FORAGE PRODUCTION</b>	
<b>Kulakovskaya T.</b> Influence of growth regulators on an emergence rate and germinating capacity of seeds of perennial grasses (Fabaceae and Poaceae families) used for lawn-making .....	155
<b>Kabanova N.</b> Comparative assessment of collection samples of the meadow grass by resistance to extreme conditions, seed productivity and fodder advantages .....	162
<b>Verenich A., Struk I., Bobrovski N.</b> State and conditions of an effective usage of flood-plain forage lands .....	170
<b>Voronko K.</b> Increase of productivity of meadow grass stands in conditions of a north-east part of Belarus .....	177
<b>SCIENCE—EFFECTING</b>	
<b>Semenenko N., Zhmachinskaya S., Zhuravlev N.</b> Methods of determination of the contents of mineral compounds of nitrogen in anthropogenically-converted degraded peat soils .....	180
<b>Pechen V.</b> Application of mineral fertilizers at farms of the Bobruisk district .....	189
<b>IN ORDER TO REMEMBER</b>	
<b>Kirsanov Alexander (to 125-th birthday)</b> .....	195
<b>Skoropanov Stepan (to 95-th birthday)</b> .....	196
<b>OUR JUBILEES</b>	
<b>Sinitsin Nikolay (to 70-th birthday)</b> .....	197
<b>Drobot Georgiy (to 75-th birthday)</b> .....	199

УДК 631.615

## **НОВЫЙ АГРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ПРИЕМ ОСУШЕНИЯ ЗАМКНУТЫХ ПОНИЖЕНИЙ**

**А.В. Копытовских**, доцент

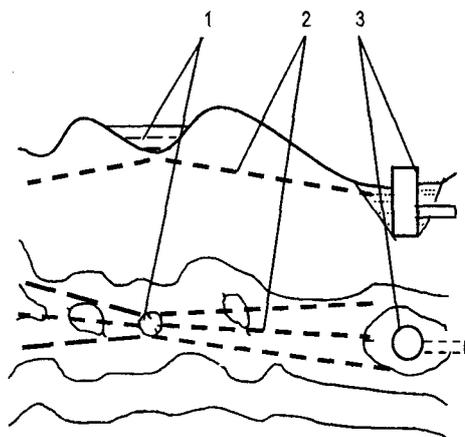
Белорусский государственный экономический университет, г. Пинск

По данным инвентаризации мелиоративных систем в Витебской области, около 20% минеральных осушенных земель с холмисто-западинным рельефом испытывают переувлажнение. При этом наиболее уязвимым видом микроландшафтов остаются замкнутые понижения. В последние годы основные усилия мелиоративной науки, направленные на решение указанной проблемы, были направлены на разработку относительно недорогих, но эффективных методов улучшения водного режима в понижениях при проведении эксплуатационных мелиоративных работ. Более чем десятилетний опыт работы в этом направлении позволил предложить новый агромелиоративный прием, который может систематически использоваться для осушения небольших пониженных участков площадью до 0,5 га.

Для этих целей выполняются щели-осушители в виде расходящихся лучей от центральной части понижения в направлении повышенных элементов рельефа с нарастающей глубиной по их трассе, обеспечивающей противоположный уклону поверхности уклон дна щели. Вывод щелей осуществляется к водоприемникам (каналам, колодцам-поглотителям и др.) или на повышенные элементы рельефа для их подпитки влагой. Щели заполняются высоководопроницаемым фильтрующим материалом. В качестве такого материала может использоваться крупнозернистый песок, песчано-гравийная смесь, сыпучие, инертные к окружающей среде и экологически безопасные полимерные материалы (например, пенополистирол), торф, пахотный слой почвы и др. Схема осушения замкнутых понижений представлена на рисунке.

Для устройства щелей требуется разработка специального оборудования, однако их можно выполнить и с помощью серийных рабочих органов, например, рыхлителей и щелевателей чизельного типа. В опытных условиях щели выполнялись рыхлителем-щелевателем РЦ-0.80, позволяющим с помощью специального устройства в виде дисковых ножей вместе с производством щели заполнять ее сыпучим фильтрующим материалом: пахотным слоем почвы или предварительно дозированно насыпанным по трассе щелей другим фильтрующим материалом. Возможны более рациональные конструктивные решения производства технологического процесса, например, с использованием в комбинации с рыхлителем-щелевателем дозирующей емкости для внесения сыпучих материалов в подпочвенный слой.

Работы производятся осенью в достаточно сухой период времени при влажности



**Схема осушения замкнутого понижения с помощью щелей-осушителей.**

1 – понижение, 2 – щели-осушители,  
3 – дренажный колодец

почвы 60-70% от наименьшей влагоемкости по стерне или зяблевой вспашке, а также весной в предпосевной период также по стерне или вспашке.

Выполнение щели начинают от средней части замкнутого понижения при первоначальной ее глубине до 20-25 см, т.е. не меньше, чем на глубину основной обработки почвы. Затем по мере движения агрегата производится постепенное заглубление рабочего органа с условием получения дренирующей щели с уклоном не менее 0,002 в противоположном уклону поверхности направлении и длиной 50-100 м. Для контроля над соблюдением уклона дна щелей могут использоваться применяемые в мелиорации при строительстве дренажа датчики уклона. При этом конструктивная ширина щелей по верху составляет 0,06-0,08 м, максимальная глубина — до 1,2 м, но выше закладки горизонтального дренажа не менее чем на 0,2 м, длина щелей составляет 50-100 м.

Если позволяет рельеф поверхности, вывод щелей осуществляется к колодцу-поглотителю, каналу, отстойнику-водоприемнику, а для подпитки повышенных участков рельефа влагой выполняются тупиковые щели, заканчивающиеся на буграх. В случае невозможности вывода щелей к водоприемнику выполняются только тупиковые.

На каждом понижении выполняется конструктивно максимально возможное количество водоотводящих щелей, но не менее четырех. Достаточное (оптимальное) их количество составляет 6-8 щелей на понижение.

Полевые опыты по исследованию эффективности описанного способа проведены на участке «Кривинка» Витебского экспериментального хозяйства в 1998-2001 гг. За период исследований было обеспечено снижение влажности почвы в относительных единицах в среднем на 8%, причем в понижении величина снижения составила 15%. В верхней части склона обеспечено небольшое увеличение влажности почвы, составившее 4%. При этом разница во влажности почвы по элементам рельефа на вариантах без щелей-осушителей составила 26%, в то время как на вариантах со щелями она была сгла-

жена между повышенными элементами рельефа и западинами. Разница во влажности при этом составила 11%, т.е. было обеспечено более равномерное распределение влажности по площади. В среднем за три года применение разработанного агромелиоративного приема для осушения западинных элементов рельефа обеспечило прибавку урожая 11%.

Таким образом, опытно-производственная проверка эффективности осушения небольших пониженных участков рельефа с помощью щелей-осушителей доказывает целесообразность применения разработанного агромелиоративного приема на практике. Предложенный способ дренирования позволяет не только эффективно бороться с небольшими вымочками на полях, но и перераспределить влагу по элементам рельефа, обеспечить более равномерный режим влажности по площади сельхозугодий, повысить надежность работы мелиоративных систем и увеличить урожайность сельскохозяйственных культур в среднем на 2,5 ц к.е. с гектара.

#### **Резюме**

Разработан агромелиоративный прием осушения небольших замкнутых понижений площадью до 0,5 га посредством щелей-осушителей, которые выполняются с помощью специального оборудования из центра понижения с уклоном, противоположным уклону поверхности, и отводом воды в каналы, колодцы-поглотители, отстойники или на повышенные участки рельефа.

**Ключевые слова:** осушение, вымочки, щели-осушители, фильтрующий материал, рыхлитель.

#### **Summary**

##### ***Kopytovskikh A. A new land-reclamation technique for draining of the closed lowlands***

The land-reclamation technique for draining of the small closed lowlands having area up to 0,5 ha by means of seepage slits has developed. The slits are made with the special implement from the center of lowland with an incline inverse to an incline of a surface, and water removal into canals, absorbing wells, settlers, or onto elevated plots of relief.

**Keywords:** draining, plant maceration, seepage slits, filter material, ripper.