

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



V ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ  
В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МИРА»

Майкоп, 2005

Так, например, при обеззараживании серебром минеральной воды в определенных дозах позволяет увеличить пропускную способность складских помещений, улучшает бактериологические показатели минеральной воды.

Экспериментально установлено, что применение электролитического серебра при консервировании citrusовых напитков, а также фруктовых соков позволило увеличить длительность их хранения с 7 суток до 1 года.

Применение ионов серебра приводит к ускорению процессов старения вин, улучшению их вкусовых качеств и запаха.

Установлено, что при определенной концентрации серебра в воде, используемой, при производстве сливочного масла, повышается стабильность масла, за счет бактериального эффекта серебра.

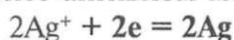
В связи с этим, нами были проведены исследования по получению серебряных анодов из отходов отработанных фиксажных растворов, с целью дальнейшего использования их для получения электролитической серебряной воды и стерилизации пищевых продуктов.

Известно, что соли серебра по токсичности относятся к 1–2 классу опасности. Предельно допустимая концентрация серебра в воде, по данным различных авторов, составляет 0,01–0,05 мг/дм<sup>3</sup>. В связи с этим переработка использованных фиксажных растворов является не только эффективной с экономической точки зрения, но также социально-экологической.

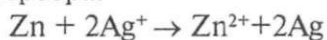
Для получения серебра из отработанного фиксажного раствора нами использовался метод внутреннего электролиза (гальванокоагуляция). Он заключается в следующем. В стеклянную емкость заливают фиксажный раствор, в который погружают два электрода в виде пластин – медной и цинковой. Электроды соединяются проволочным контактом.

При наличии электрического контакта более активный металл переходит в раствор в виде положительных ионов:  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

На менее активном металле (меди) выделяется металлическое серебро:



Таким образом, при методе внутреннего электролиза, электроны с активного металла переходят на менее активный и на его поверхности вступают в соединение с ионами серебра:



Образующийся осадок содержит более 90% металлического серебра, металла-восстановителя в нем нет. Серебросодержащий осадок высушивают и выплавляют из него анод известными методами.

Полученные таким образом серебряные аноды используют в процессе обеззараживания пищевых продуктов в специальном электролизере.

С точки зрения эколого-экономической эффективности, процесс получения анодного серебра из отходов является не только природоохранным мероприятием, но и позволяет использовать выделенное серебро в качестве стерилизатора пищевых продуктов.

*Казанкин А.П., Терре Н.И., Кисловодская горно-лесная лаборатория  
ФГУ «НИИгорлесэкол» г. Кисловодск*

## **ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА МАССУ ПОДСТИЛКИ И ОПАДА**

The information on decrease mass of forest floor litter is resulted at cabins of leaving

В качестве критериев изменения экологических функций горных лесов под влиянием рубок ухода приняты лесная подстилка, опад, являющихся основным энергетическим сырьем и донором кислотных продуктов разложения органических метаболитов.

Исследования показали, что после проведения проходной рубки в насаждениях с преобладанием ясеня (г. Машук) наибольшая масса подстилки (7,3 т/га) наблюдалась на пробной площади (ПП) 3, где была максимальная интенсивность рубки (23%) в этой серии опытов. Средняя масса опада распределяется следующим образом (т/га): на ПП 1

(интенсивность рубки 14%) – 3,8; ПП 2 – 4,2; ПП 3 – 4,0. На этом участке проходная рубка в среднем за три года снизила массу опада на 5–10%. На ПП 1–3 наблюдается закономерное увеличение «скелетной» фракции в опаде с 13–15% в 1992 году до 50–67% в 1995 году. Это явление более характерно для ПП 2 (контроль), где фракция ветвей возросла с 15 до 67%. Отмеченное явление можно объяснить воздействием гололеда, интенсивность которого (при относительно небольшом проявлении в годы исследований) нарастала к 1995 году.

В районе горы Лысой (ПП 4–10) в насаждениях с преобладанием граба последствия гололеда отмечались в меньшей мере.

Средняя масса опада в этой серии опытов на ПП 5 (контроль) составила 4,6 т/га, на других, пройденных рубками ПП интенсивностью 33 и 14% она оказалась одинаковой и выражалась величиной 3,3 т/га.

В насаждении с преобладанием дуба (ПП 8; 9; 10) запас подстилки после рубки изменяется аналогично с ясеневниками и грабняками. Средняя масса опада относительно контроля (6,5 т/га на ПП 8) уменьшалась по мере нарастания интенсивности рубки – 5,4 т/га на ПП 9 (интенсивность рубки 9%), 5,1 т/га на ПП 10 (интенсивность рубки 23%).

В обобщенном виде фракционный состав подстилки и опада в насаждениях выглядит следующим образом. На высоте 900 м над уровнем моря (г. Машук) в ясеневниках активная фракция варьирует в подстилке (%): от 41 до 45, опаде от 33–87; на высоте 500 м (г. Лысая), в грабнях соответственно 47–53 и 55–67, в дубняках 63–85 и 69–81.

Опадо-подстилочный коэффициент (ОПК) в ясеневнике (г. Машук) составляет 1,7–2,3, достигая наибольшей величины (2,3) на ПП 3, где проведена более интенсивная рубка (23%). В грабнях (г. Лысая) ОПК колеблется от 0,8 до 2,5, в дубняках он варьирует в пределах 1,1–1,8, в грабнях на г. Железной 2,0–2,3, ясеневно-грабовых древостоях от 1,3 до 5,2.

Во всех случаях (сериях опытов) наибольшей величине ОПК соответствует максимальное изреживание древостоя, что указывает на снижение интенсивности минерализации опада, главным образом за счет ветвей. Характерно, что на контрольных ПП опадо-подстилочный коэффициент составляет в ясеневнике – 1,9, грабняке – 1,6, дубняке 1,1 ясеневно-грабовом древостое 1,3.

Изреживание древостоев нарушает сложившийся ОПК. При его увеличении замедляется круговорот элементов питания, при снижении усиливается минерализация опада, что может лишить почву лесной подстилки и облегчить возникновение эрозии на склонах. Установлена зависимость массы подстилки от суммы площадей сечения деревьев.

*Калиниченко А.С., МГТУ, г. Майкоп*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Socio-economic rating of water, biological, power, recreational and other resources of water objects and its account in national riches and others macroeconomic parameters are necessary for definition of a level of a payment for usage by water objects.

Социально-экономическая оценка водных, биологических, энергетических, рекреационных и иных ресурсов водных объектов и ее учет в национальном богатстве и других макроэкономических показателях необходимы для определения уровня платы за пользование водными объектами. В настоящее время экономическая оценка природных ресурсов водных объектов отсутствует. Хотя национальное богатство является совокупностью экономических активов страны, составляющих необходимое условие общественного производства и жизнедеятельности людей, сегодня оно практически исчисляется как сумма стоимости основных фондов, материальных оборотных средств и запасов, а также накопленного домашнего имущества. Стоимость водных, рекреационных, рыбных и иных ресурсов водных объектов при этом не учитывается (впрочем, как не учитываются и