

65(05)

1-50

16094

# ЛѢСНОЙ ЖУРНАЛЪ

ИЗДАНІЕ  
ЛѢСНОГО ОБЩЕСТВА

Въ С. Петербургѣ

XXXVI-й годъ. 19 Октябрь. 06. Вып. 8-й.

## СОДЕРЖАНИЕ 8-го ВЫПУСКА.

СТРАН.

Отъ Комитета по оказанію помощи голодающимъ, состоящаго  
при Имп. Вол. Экон. Общ.  
Отъ совета Лѣсного Общества.

I. Н. Глушковъ. Лѣсное хозяйство въ Пермскомъ Нераздѣльномъ Имѣніи Гр. Сергея Александровича Строганова (Продолж.). . . . .	825
II. Н. Бернацкий. Къ вопросу о съемкѣ и нивелировкѣ овраговъ . . . . .	855
III. Вл. Фаасъ. Очеркъ лѣсовъ Усвятского имѣнія Витебской губерніи . . . . .	836
IV. Н. Слюдовъ. Наблюденія надъ постепенными рубками въ дубовыхъ насажденіяхъ въ Подольской губерніи. . . . .	879
V. Г. Высоцкий. О лѣсоохранительныхъ основахъ . . . . .	886
VI. Протоколы засѣданія С.-Петербургскаго Лѣсного Общества . . . . .	895
VII. Весенняя экскурсія членовъ С.-Петербургскаго Лѣсного Общества . . . . .	899
VIII. Библиографія и Новые книги . . . . .	907
IX. Письма въ Редакцію: А. Н. Соболева; 2) М. М. Орлова; 3) Отъ Совета Лѣсного Общества; 4) П. Матулинъ. . . . .	931
X. Отъ Секретаря Лѣсного Общества . . . . .	936
XI. Объявленія . . . . .	939

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Тип. Спб. Градоначальства, Изм. полкъ, 8 рота, д. № 20.  
1906.

## **VI. О лѣсоохранительныхъ основахъ \*).**

Цѣли охраненія лѣсовъ слѣдующія: 1) *сбереженіе лѣсныхъ запасовъ для обезпечения удовлетворенія спроса на лѣсные продукты* 2) *укрѣпленіе почвы противъ сдуванія, смыва или размыва* и 3) *благотворное влияніе на климатъ вообще и на влажность страны* (влажность климата и водоносность грунтовъ, источниковъ и рѣкъ). Всѣ три задачи еще очень далеки отъ достаточной разработки и мы, къ сожалѣнію, не смотря на крайнюю настоятельность требованія времени, не можемъ дать сколько нибудь научно обоснованныхъ нормъ для необходимаго лѣсоохраненія.

Вопросъ объ охраненіи лѣсовъ съ цѣлью обезпеченія полученія необходимыхъ лѣсныхъ продуктовъ долженъ быть решаемъ главнымъ образомъ лѣсною экономіей и статистикой, и мы на немъ здѣсь останавливаться не будемъ. Скажемъ только, что прежде всего необходимо сохраненіе лѣсовъ и насажденіе ихъ (при возможности) на такъ называемыхъ «неудобныхъ» земляхъ, которыя не могутъ быть выгодно эксплуатируемы помимо лѣсопользованія. Категорія неудобныхъ земель крайне растяжима и находится въ большей зависимости не только отъ почвенно-грунтовыхъ и климатическихъ условій, но также и отъ условій экономическихъ; съ повышениемъ послѣднихъ, обусловливающимъ возможность вложенія въ культуру большихъ капиталовъ, количество неудобныхъ земель сокращается и можетъ даже сойти на нѣтъ.

Относительно охраненія (и разведенія) лѣсовъ съ цѣлью защиты почвы отъ сдуванія, смыва или размыва слѣдуетъ замѣтить, что почвы, требующія этого, или входятъ въ составъ только что упомянутыхъ «неудобныхъ» земель или же—съ ними соприкасаются. Ихъ облѣсенность (помимо прямого экономического расчета наличной продуктивности) необходима по-столкну, по-скольку культура, по экономическимъ причинамъ, не можетъ создать искусственныхъ препятствій противъ сдуванія, смыва или размыва

\*.) Докладъ, прочитанный въ Лѣсномъ Обществѣ 13 мая 1906 г.

почвы; наприм., въ видѣ террасировки или канавированія по горизонталямъ горныхъ склоновъ или въ видѣ образованія искусственныхъ мертвыхъ или живыхъ изгородей, ширмъ, опушекъ для защиты песковъ и т. под. Понятно, что, съ повышениемъ условій приложимости капиталовъ, разрядъ этихъ почвъ, какъ и вообще почвъ «неудобныхъ», сокращается, и мы видимъ, напримѣръ, виноградники и сады на крутыхъ горныхъ склонахъ, съ которыхъ можетъ быть (безъ искусственныхъ сооруженій) смытъ плодородный и влагоемкій мелкоземъ, при чемъ должна образоваться голая каменистая пустошь, съ другой же стороны близъ г. Аленекъ намъ извѣстны попытки садоводства и виноградарства на сыпучихъ пескахъ при ихъ закрѣпленіи.

Наконецъ, на вопросѣ о значеніи лѣсоохраненія и лѣсоразведенія ради благотворнаго вліянія на климатъ и на гидрологический режимъ слѣдуетъ остановиться съ болѣе подробнымъ анализомъ. *Климато-гидрологическое значение лѣса* можно раздѣлить на слѣдующіе отдѣлы:

1) Вліяніе лѣса на *сохраненіе почвенно-грунтовой влажности* и связаннаго съ этимъ *полноводія источниковъ и рѣкъ*, особенно въ межень.

2) Вліяніе лѣса на *влажность воздуха, облачность и количество выпадающихъ осадковъ*.

3) Вліяніе лѣса на движеніе нижнихъ слоевъ воздуха, т. е. на *низовые вѣтры*.

4) Вліяніе лѣса на *температуру нижнихъ слоевъ воздуха*.

По вопросу о *сохраненіи почвенно-грунтовой влажности и полноводія источниковъ и рѣкъ* за послѣдніе пятнадцать лѣтъ получены цѣнныя данныя главнымъ образомъ нашими русскими изслѣдователями (Близинъ, Измаильскій, Отоцкій, Морозовъ, Оппоковъ и др.), подтверждаемыя нынѣ изслѣдователями заграничными (Эбермайеръ, Анри и др.). Я не буду здѣсь останавливаться на изложеніи этихъ данныхъ, а сошлюсь на мое прошлогоднєе сообщеніе \*). Намъ теперь извѣстно, что лѣсъ усиленно черпаетъ влагу изъ болѣе глубокихъ горизонтовъ грунта, охраняя влажность лишь самого поверхностнаго слоя. Вслѣдствіе этого, лѣсъ непремѣнно понижаетъ запасы грунтовыхъ водъ (ихъ верхняго гори-

\*) «Растительная продукція и рѣчной стокъ», Лѣс. Жур. 1905 г. №№ 8 и 9. Также «О взаимныхъ соотнош. между лѣсн. растит. и влагою»—изд. Лѣс. Деп. 1904 г., напечатанное также въ «Трудахъ Опыт. Лѣсничествъ». Изд. Л. Деп. 1904 г.

зонта, называемаго «верховодкою»), а значитъ, долженъ понижать и дебить источниковъ и полноводіе рѣкъ въ межень. Но это вполнѣ вѣрно лишь въ томъ случаѣ, если мѣстность болѣе или менѣе равнинна. Если же мѣстность гориста, то явленіе модифицируется; съ обезлѣсенныхъ склоновъ вода осадковъ въ большой части скакаетъ по поверхности, особенно, если она уже смоетъ мелковоземъ и обнажить плотную каменную породу. Въ такомъ случаѣ влагоохранное значеніе лѣса совершенно безспорно, находясь отчасти въ тѣсной связи съ вышеупомянутымъ защитнымъ вліяніемъ противъ почвенного смыва и размыва. Однако, не слѣдуетъ въ данномъ случаѣ слишкомъ обобщать значеніе такого положенія, которое снова становится «абсолютно лѣснымъ» лишь при определенныхъ экономическихъ условіяхъ, при которыхъ невозможно создать искусственныхъ препятствій на горныхъ склонахъ противъ поверхностнаго стока или сноса (вѣтрами въ видѣ снѣга) влаги осадковъ. Если же мы сможемъ это сдѣлать, то и на крутыхъ горныхъ склонахъ лѣсъ потеряетъ свое влагоудерживающее значеніе, при чёмъ его усиленное влагопотребленіе снова выдвинется на первый планъ.

Словомъ, полезное мѣстное влагоудерживающее вліяніе лѣса обусловлено *исключительно* вліяніемъ его на *удержаніе выпадающихъ водныхъ осадковъ отъ поверхностнаго стока и сноса*, вліяніе же его на проникшую уже въ почву влагу въ мѣстномъ гидрологическомъ отношеніи можетъ быть только отрицательнымъ.

Правильно взвѣсить и решить вопросъ о мѣстной гидрологической роли лѣса необходимо *для каждого частнаго случая отдельно*, при чёмъ это не такъ просто, не такъ легко: для этого необходимы специальная изслѣдованія; решать же вопросъ огульно нѣтъ еще никакой возможности.

Указанія на обмелѣніе рѣкъ, происшедшее будто бы вслѣдствіе массового лѣсонастrebленія въ мѣстностяхъ ихъ питанія, не должны быть всегда принимаемы, какъ аргументъ водоохранного значенія уничтоженныхъ лѣсовъ. Во многихъ случаяхъ, даже, можно думать, въ большинствѣ, обмелѣніе нашихъ рѣкъ происходитъ, повидимому, не отъ уменьшенія количества регулярно протекающихъ водъ въ межень, а отъ размыва, расширенія русла и засоренія его продуктами усиленного размыва обезлѣсенныхъ площадей, особенно песками; при этомъ возможно допустить, что частью, такъ сказать, явный стокъ, т. е. стокъ по ручью или рѣчкѣ, переходитъ въ скрытый грунтовый стокъ между увеличен-

ными песчаными наносами, гдѣ онъ можетъ усиленно перехватываться пышно разрастающейся луговою или лѣсною плавневою растительностью. Это особенно касается такихъ малыхъ рѣчекъ съ очень слабымъ лѣтнимъ теченіемъ, которыя представляютъ нечто среднее между цѣпью озеръ и настоящею рѣкою; въ такихъ мѣстахъ бывшіе раньше водоудерживающіе водоемы по руслу послѣ уничтоженія лѣса быстро заносятся продуктами размыва почвы-грунта (особенно при оврагообразованіи) и уничтожаются.

Касаясь мѣстностей гористо-каменистыхъ маловодныхъ съ довольно сухимъ климатомъ, гдѣ, какъ напр., въ гор. Феодосіи, вопросъ о водоснабженіи является первенствующимъ, слѣдуетъ сказать, что хотя здѣсь облѣсенность или зарощенность кустарниковою растительностью горныхъ склоновъ безусловно лучше, чѣмъ ихъ некультурное обнаженіе отъ растительности и отъ мелкоземистаго влагоемкаго покрова, которое можетъ быть результатомъ уничтоженія растительности,—но, говоря идеально, можно себѣ представить и нечто совершенно противоположное. Конечно, если горныя вершины представляютъ плотный камень, въ который воды входить (по трещинамъ) мало, а большая часть стекаетъ по поверхности, то это является самыи плохимъ обстоятельствомъ для водоснабженія, но если горныя вершины будутъ покрыты слоемъ щебня, песка и влагоемкаго мелкозема, такъ чтобы мелкоземъ былъ примущественно на глубинѣ, а щебень—болѣе поверхностнымъ слоемъ, то я не могу себѣ представить болѣе благопріятныхъ условій по водоснабженію. Всѣ осадки должны быстрѣ проникать чрезъ слой щебня въ песокъ и мелкоземъ, не стекая по поверхности; мелкоземъ же и песокъ должны играть роль проводника съ регуляторомъ, обеспечивающаго достаточно медленный для неистощимости стокъ грунтовыхъ водъ.

Въ природѣ горъ чаще бываетъ обратное, т. е. не щебень лежитъ слоемъ на мелкоземѣ, а мелкоземъ, какъ дальнѣйшій продуктъ вывѣтриванія щебня, покрываетъ собою слой послѣдняго, образующагося вслѣдствіе вывѣтриванія массивной горной породы. Это обстоятельство болѣе цѣлесообразно для дѣственной природной растительной продуктивности, чѣмъ для богатства грунтовыхъ водъ и водности источниковъ. (Это—общій законъ антагонизма между растительною продукціею и рѣчнымъ стокомъ). Но бываютъ и въ горахъ случаи образования естественныхъ щебневыхъ розсыпей (отъ обваловъ), покрывающихъ слой мелкозема. Въ такихъ слу-

чаяхъ изъ-подъ розсыпей и замѣчается обыкновенно нѣкоторый истокъ влаги.

Мнѣ кажется, что именно таково значеніе тѣхъ древнихъ искусственныхъ щебневыхъ кучъ въ горахъ Феодосіи, о которыхъ сообщаетъ Ф. И. Зибольдъ \*), именно, что здѣсь первенствующую роль играетъ не конденсація воды изъ пронизывающаго кучи воздуха, а стеканіе между щебнемъ воды ниспадающихъ осадковъ; въ такомъ случаѣ ихъ роль, конечно, должна быть весьма ограниченою. Предпринятый Ф. И. Зибольдомъ грандиозный экспериментъ въ этомъ направленіи, надо ожидать, разрѣшить намъ вопросъ о конденсації паровъ воды въ щебневыхъ кучахъ въ скоромъ времени. Если же онъ окажутся дѣйствительно конденсирующими значительныя количества влаги, то значеніе щебневыхъ розсыпей въ горахъ окажется еще болѣе значительнымъ, чѣмъ какое нами здѣсь допущено.

Относительно пространствъ песчаныхъ слѣдуетъ признать, что ихъ облѣсенность большою частью не дѣлаетъ ихъ болѣе водоносными а, напротивъ, наиболѣе водоносными должны быть, при прочихъ равныхъ, обширные пространства безлѣсныхъ, даже болѣе того, голыхъ песковъ. Каждая сухость песчаныхъ пространствъ есть явленіе самое поверхностное; напротивъ того, въ глубокомъ смыслѣ песчаныя пространства, особенно голыя или покрытыя тощою растительностью и въ болѣе сухихъ мѣстностяхъ, являются первѣйшими накопителями хорошихъ слабо минерализованныхъ грунтовыхъ водъ. На сколько важно для водоносности грунта, источниковъ и рѣкъ широкое развитіе песчаныхъ пространствъ вообще, на столько, можно сказать, вредно ихъ распространеніе въ долинахъ рѣкъ для водоносности и особенно для судоходности послѣднихъ (ясно изъ выше сказанного). Поэтому, въ цѣляхъ водности и судоходности нашихъ рѣкъ, если игнорировать, конечно, противоположные интересы органической продуктивности, необходимо сохраненіе лѣсныхъ или кустарниковыхъ зарослей лишь вдоль углубленныхъ рѣчныхъ руселъ, у источниковъ и въ такихъ мѣстахъ, где происходитъ размывъ грунта (образованіе овраговъ), съ тою, главнымъ образомъ, цѣлью, чтобы не происходило засоренія этихъ руселъ, играющихъ роль естественного дренажа. Что же касается продуктивности, то съ этой противоположной стороны песчаныя пространства по вынѣшнимъ экономическимъ условіямъ, являются безусловно «абсолютно лѣсными». Облѣсенность же крутыхъ склоновъ (по скольку

\* ) «Роль подземной росы въ водоснабженіи города Феодосіи» въ Трудѣ Опыт. Лѣснич. изд. Лѣсн. Деп. 1905 г.

послѣдніе не пригодны еще для высшей культуры), овраговъ и особенно вершинныхъ ложбинъ, по которымъ происходит преимущественно врѣзываніе овраговъ, можно считать въ настоящее время равно полезною, какъ для водоносности источниковъ и рѣкъ, такъ и для высоты органической продуктивности.

Даннымъ по изученію *вліянія лѣсовъ на влажность воздуха и осадки* была посвящена статья автора, напечатанная въ «Трудахъ третьаго (несостоявшагося) съѣзда дѣятелей по селько-хоз. опытному дѣлу» \*). Эту же статью, какъ напечатанную въ очень мало распространенному органѣ, имѣлось въ виду перепечатать въ Лѣсномъ Журналѣ. Напомню главное.

Усиленно каптируя почвенно-грунтовую влаги, а также задерживая значительную часть влаги осадковъ на своихъ надземныхъ смачиваемыхъ ю частяхъ, лѣсъ, конечно, увеличиваетъ количество испареній и этимъ способствуетъ въ нѣкоторой мѣрѣ увлажненію воздуха. Чѣмъ значительнѣе вліяніе лѣса на уменьшеніе стока водъ не только поверхностнаго, но и меженняго, тѣмъ больше его вліяніе на увлажненіе воздуха.

Мы не будемъ здѣсь останавливаться на явленіи большей влажности воздуха внутри сокрушеннаго древостоя сравнительно съ воздухомъ открытыхъ пространствъ.

Вліяніе лѣса на влажность воздуха вѣдь самаго лѣса несомнѣнно существуетъ въ силу указанного соотношенія, но на сколько оно значительно для данной мѣстности, это вопросъ, который болѣе склоняется въ сторону признания ничтожества. Дѣло въ томъ, что вѣтры и дневныя восходящія воздушныя теченія быстро уносятъ влагу, испаряющуюся съ покрытой лѣсомъ площади, на дальняя разстоянія, такъ что вліяніе отдельныхъ лѣсныхъ пространствъ въ данномъ отношеніи таеть, растворяясь въ громадныхъ объемахъ на широкихъ протяженіяхъ. И если страна не велика и климатъ ея къ тому же вообще влаженъ, то вліяніе лѣсовъ для нея, какъ признается Гамбергомъ относительно Швеціи, совершенно ничтожно, почти равно нулю. Но тотъ же ученый, Гамбергъ, оговаривается, что для широкихъ материковъ, подобныхъ Сибири, вліяніе лѣсной растительности на влажность климата должно быть признано.

То же самое можно заключить и изъ оговорки австрійскаго изслѣдователя вліянія лѣсовъ на климатъ Лоренцъ-Либурнау.

\* ) Изд. Глав. Упр. Зем. и Землед. Департ. Земледѣлія. 1905 г. стр. 116, также отдельною брошюрою изд. Лѣсн. Деп. подъ заглавіемъ «Къ вопросу о вліяніи лѣса на надземную влажность въ Россіи» 1904 г.

Недавно проф. Брюкнеръ свелъ міровой балансъ влаги \*), по которому видно, что въ среднемъ въ мѣстностяхъ, имѣющихъ рѣчной стокъ къ водамъ океановъ, стекаетъ около 22% выпадающей влаги, а остальные 78% осадковъ возвращаются снова въ атмосферу.

Поэтому можно судить, какъ велико должно быть значение обратныхъ мѣстныхъ испареній для широкихъ континентовъ, внутренняя части которыхъ лежать далеко отъ океановъ. Если бы широтное воздушное теченіе, восходящее отъ океановъ вглубь материка, получало обратными испареніями не 78 проц. теряемыхъ осадковъ, а всѣ 100 проц., то внутри континентовъ былъ бы такой же влажный климатъ, или, вслѣдствіе нѣкотораго поднятія, даже еще болѣе влажный, чѣмъ на его окраинѣ. Но въ такомъ случаѣ приморскія части материковъ не имѣли бы своихъ многочисленныхъ рѣкъ.

Во влажномъ климатѣ никакая растительность не можетъ испарять цѣликомъ всю влагу осадковъ, часть ея необходимо должна стекать, но тѣмъ важнѣе сохраненіе усиленно испаряющей растительности въ такихъ приморскихъ частяхъ крупныхъ материковъ, которая находится по пути прохожденія влагоносныхъ вѣтровъ внутрь континентовъ.

Такія мѣста периферійныхъ окраинъ материковъ названы проф. Брюкнеромъ *«входными воротами»* для океаническаго водяного пара. Входными воротами влаги для Россіи служить, повидимому, Сѣверогерманскія низменности. Когда стоитъ высокое давленіе надъ нею (простираясь до Кракова и Львова) закупоривающее собою прохожденіе къ намъ влагоносныхъ воздушныхъ теченій, то наша страна терпитъ отъ губительныхъ засухъ (это наглядно показано Брюкнеромъ въ упомянутой статьѣ на чертежахъ).

Вотъ лѣсистость этой Сѣверогерманской низменности, отчасти съ Даніей и южною Швеціей включительно, и затѣмъ лѣсистость нашей западной окраины (Польши, Литвы, Остзейского края и Польсья) должна имѣть дѣйствительное значеніе въ сохраненіи влажности климата нашей широкой континентальной равнины, и далѣе, можетъ быть, даже въ предѣлахъ средней Азіи и Сибири. Нѣкоторое значеніе, вѣроятно, имѣть въ этомъ отношеніи

\* ) „Балансъ круговорота воды на землѣ“, пр. Э. А. Брюкнеръ въ *Почтовѣдѣніи* 1905 г. № 3.

также лѣсистость нашего сѣвера и Сибири, хотя главныя водоносныя теченія проходятъ, повидимому, лишь черезъ только что указанные входные ворота.

Если это такъ, то сохраненіе лѣсовъ въ только что указанныхъ нашихъ западныхъ областяхъ пріобрѣтаетъ дѣйствительное нѣкоторое общегосударственное значеніе, предъ которымъ слѣдовало бы остановиться.

Наконецъ, остается коснуться *вліянія лѣса на низовые вѣтры и на температуру нижнихъ слоевъ воздуха*. То и другое вліяніе находится въ нѣкоторой связи между собою.

Отстраняя сиова вопросъ о вліяніи лѣса на воздухъ замкнутый въ его сомкнутомъ древостоѣ, т. е. находящійся внутри насажденія, мы должны признать, что усиленное испареніе влаги непремѣнно должно вызывать соотвѣтственное пониженіе температуры воздуха, но этотъ охлажденный воздухъ вѣтрами разносится и растворяется въ громадномъ объемѣ воздуха широкихъ пространствъ. Тѣмъ не менѣе лѣтнее пониженіе средней воздушной температуры лѣсами (внѣ себя) кое-гдѣ дѣйствительно наблюдается, хотя, какъ и слѣдуетъ ожидать, очень слабое. Зимою же, когда лѣсь не транспирируетъ, а представляетъ собою нагрѣваемые лучистой теплотою солница сплетенія темныхъ теплоемкихъ вѣтвей и стволовъ, средняя температура воздуха имъ нѣсколько повышается.

Значить, лѣсь имѣть склонность къ нѣкоторому пониженію средней температуры воздуха лѣтомъ и повышенію ея зимою.

Совершенно противоположно вліяетъ лѣсь на суточный ходъ температуры близъ своихъ опушекъ и особенно на замкнутыхъ имъ полянахъ и подпertyхъ его опушкою вершинныхъ балочныхъ впадинахъ въ степяхъ. Здѣсь, вслѣдствіе затрудненнаго лѣсною ширмою воздушного обмѣна и стока образуются такъ сказать *морозныя гнѣзда* (по нѣмецки говорятъ «Frostlöcher») съ особенно сильными и поздними весенними и ранними осенними (иногда даже лѣтними) утренниками. Днемъ же при ясномъ солнцѣ освѣщенныя лѣсныя поляны, лѣсосѣки и южныя опушки нагрѣваются, по той же причинѣ затрудненности воздушного обмѣна, сильнѣе чѣмъ открытыя поля. Такимъ образомъ, понижая нѣсколько (очень мало) годовую амплитуду температуры воздуха на широкихъ разстояніяхъ, лѣсь вблизи себя усиливаетъ ея суточную амплитуду.

Вліяніе лѣса на вѣтры, вслѣдствіе совершенно ничтожной высоты лѣсныхъ насажденій, теряющейся среди контуровъ рельефа почвенной поверхности или широты равнинныхъ пространствъ, не можетъ быть сколько нибудь значительнымъ виѣ полосы непосредственного вліянія лѣсной окраины на прилегающій край поля. Наибольшее вліяніе лѣсной опушки на поле, расположеннное со стороны, куда несется вѣтеръ, не превышаетъ увеличенной въ 20 разъ, а чаще даже лишь въ 10 разъ высоты опушечного древостоя. Таково же по наблюденіямъ проф. Кинга и вліяніе лѣсной опушки на эвапорометрическія испаренія.

Вотъ тѣ главныя основы, которыхъ слѣдуетъ придерживаться охранителямъ и насадителямъ лѣсовъ, имѣющимъ въ виду ихъ «вліяніе», которое, какъ мы видѣли, далеко не всегда бываетъ такимъ, какъ это представлялось до сихъ поръ слѣпымъ поклонникамъ и защитникамъ лѣса.

*Г. Высоцкий.*