

METHODOLOGICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF ECOLOGIZATION OF FOREST EDUCATION IN RUSSIA

Kaverin A.V., Masserov D.A., Dyukov N.V., Rezakov G.R.

Ogarev Mordovia State University, Saransk

kaverin@yandex.ru

Citation: Kaverin A.V., Masserov D.A., Dyukov N.V., Rezakov G.R. 2022. METHODOLOGICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF ECOLOGIZATION OF FOREST EDUCATION IN RUSSIA // Environmental dynamics and global climate change. V. 13. N. 1. P. 15-24.

DOI: [10.18822/edgcc49995](https://doi.org/10.18822/edgcc49995)

Дано обоснование актуальности скорейшей экологизации лесного образования в Российской Федерации на основе сравнительного анализа учебных планов подготовки бакалавров по направлению 35.03.01 «Лесное дело» в 18-ти вузах России. Выявлена в учебных планах представленность дисциплин, которые формируют современные взгляды на окружающую среду и направляют на решение проблемы сохранения лесов как гарантов сохранения биологического разнообразия и устойчивого поддержания глобального климата. Приведены краткие рекомендации по корректировке учебных планов в лесных вузах в направлении использования в образовании теоретических разработок в области оптимальной лесистости, рационального размещения лесных насаждений, оптимального породного и возрастного состава лесов, при котором максимально проявляются их экологические свойства.

Ключевые слова: ликвидация лесного покрова, концепция лесного насоса, профанация в естественных науках, теория биотической регуляции, уровень экологического образования.

Keywords: forest cover elimination, forest pump concept, profanation in the natural sciences, theory of biotic regulation, level of environmental education.

INTRODUCTION

At the end of 2005, Professor V.G. Gorshkov, the author of the scientific concept of biotic regulation of the environment [Gorshkov, 1995], together with A.N. Makarieva, put forward the theory of the biotic pump of atmospheric moisture [Gorshkov, Makarieva, 2006; In memory of Viktor Georgievich Gorshkov, 2020], according to which virgin forests and swamps provide transport of moist air from the ocean to land. With this conclusion, the authors are trying to draw the attention of the scientific community and authorities to the catastrophic consequences of large-scale destruction of forest cover in many countries, including Russia. In the open letter dated 05.05.2006 (Forests as guarantors of the existence of Russian rivers and life on land (on the issue of adopting a new Forest Code)) [https://www.bioticregulation.ru/life/les2_r.php] they noted: "Scientific evidence has been obtained that the existence of rivers and precipitation on land is determined by the activity of undisturbed natural forests. An undisturbed forest is a living pump using solar energy to pump atmospheric moisture evaporated from the surface of the ocean onto land. It is shown that droughts, fires, floods, as well as hurricanes and tornadoes on land are the consequences of forest cover disturbance and the termination of the forest moisture pump operation. The destruction of the forests leads to the complete desertification of continents."

In this regard, the need to form a competent community of universal scientists and specialists from various branches of the economy, who are deeply versed in the theory of biotic regulation of the environment, is becoming increasingly acute. Appropriate environmental education should contribute to the formation and development of this community.

PROBLEM STATEMENT.

The low level of environmental education in forestry universities in Russia hinders the penetration and development of the environmental ideas in the field of forest policy, science and practice.

In our opinion, the problem comes from the fact that natural science disciplines are poorly represented in the curricula of training in this area: theoretical physics, evolutionary biology, meteorology and climatology, the ecological cycle of knowledge (ecology, nature management, etc.), that is, all those academic disciplines that, according to V.G.

Gorshkova (2006) "form views on life and the environment" and guide to solving the problem of forest conservation as guarantors of conservation of biological diversity and sustainable maintenance of the global climate.

The purpose of our study was to provide comparative analysis of the content in the curricula of disciplines forming modern views on the environment. The objective of the study is to identify a potential direction for optimizing the content of curricula with disciplines of the environmental cycle of knowledge.

MATERIALS AND METHODS OF STUDY

When choosing universities for the survey, we used such an integral indicator as the rating for 2019. Experts have traditionally adopted the main criteria in compiling the rating: the quality of education, scientific activity, international relations, the demand for university students by employers. 496 universities participated in the rating (out of 2067 universities in the country). 52 universities of them provide training in accordance with the bachelor's degree program 35.03.01 Forestry. They annually graduate more than one thousand specialists in forestry and forestry management [<https://vuzoteka.ru/universities//Лесное-дело-35-03-01>].

The main source materials became the curricula of the surveyed universities in the program 35.03.01 Forestry, which provide a quantitative characteristic in hours of the share of the academic load in physics, biology, meteorology and ecology. We have selected universities included in the "TOP-10", as well as for representativeness, universities in the middle and lower positions.

The data obtained during the survey allowed analyzing the information contained on the websites of the institutes of higher education and identifying the main problems on the way to the formation of modern views on the environment among future forest workers.

STUDY RESULTS AND THEIR DISCUSSION

Analyzing the table, it is difficult to disagree with the associate professor of the Ural State Forest Engineering University E.Yu. Serova [Serova, 2016, p. 23-24] that "the quality of training of specialists in Russian forestry institutes of higher education raises certain questions" from the fact that "there is a lack of breadth of outlook on life, knowledge in related fields - forest biology, chemistry, economics, social sciences, etc. The forest education is most often very narrow, technical, aimed more at mastering the implementation of routine procedures that have been developed over decades than at critically comprehending and reworking these procedures from the standpoint of modern science and practice. The rapid development of related fields of science, primarily biology and chemistry, has very little effect on the theoretical foundations of Russian forestry and has very little effect on the standards of forest education."

Considering the presence in the curricula of disciplines that form modern views on the environment (be reminded that they are necessary for understanding the role of natural forest ecosystems in the biotic management of the environment and understanding the processes of functioning of the biotic (forest) pump of atmospheric moisture, etc.), it is necessary to note the following methodological and methodical errors.

1) in 6 out of the 18 universities presented in the table, the physics was taught in a small amount - 108 hours for the entire period of study, in one - only 54 hours, and in another - it was not presented at all;

2) in 5 out of the 18 universities, the role of biology is "downplayed" (180 or less hours for the entire period of study);

3) in 10 out of 18 universities, meteorology and climatology were taught in an abridged version, and in another 5 universities, these disciplines, traditionally considered relevant for forest workers, were ignored when compiling the curricula;

4) in 6 out of 18 universities the role of environmental disciplines was clearly "belittled", and in another one, the ecology as a discipline was not included in the curriculum;

Only in 3 out of 18 universities (items 1, 2 and 4 in Table 1) we have not identified methodological and methodical errors hindering the formation of modern views on the role of the natural forests in the sustainable maintenance of the global climate.

CONCLUSIONS

To repair the current situation in the forest education, the curricula is needed to be essentially adjusted by increasing the role of disciplines that form the modern views on forests as "guarantors of the existence of Russian rivers and life on land." It is this idea that is being implemented by the leaders of the forest education: the National Research Tomsk State University, the Pacific State University and the Siberian State University of Science and Technology. In the curricula of these universities, a significant number of hours is devoted to the study of the disciplines of the natural science cycle (physics, biology, climatology and meteorology, ecology) reflecting the modern methodology of biotic regulation of the environment.

ВВЕДЕНИЕ

Об актуальности экологизации лесного хозяйства настоятельно высказывались ведущие отечественные экологи современности. Так, Н.Ф. Реймерс [Реймерс, 1994, С. 231] сетовал: «Едва ли какая-то область человеческой деятельности так далека от экологических идеалов, как лесной и другие виды промыслов». Среди основных экологических проблем в лесной отрасли он выделял следующие [Реймерс, 1994, С.232-233]:

- площадь лесов, особенно тропических и сибирской тайги, стремительно сокращается (тропических на 11-12 млн. га в год, тайги на точно неизвестную площадь, видимо, на 2-3 млн. га в год);

- лучшие лесопромысловые технологии сохраняют лесопокрытую площадь (например, скандинавская технология), дают большой прирост древесины, но резко омолаживают лес и превращают его в парковые насаждения, в которых лес не достигает экологической зрелости, пустеет от многих видов биоты, деградирует как экосистема;

- ведется хищнический промысел всех так называемых недревесных полезностей леса;

- до сих пор не осознается, что акклиматизация «полезных» видов в лесах антиэкологична.

В конце 2005 г. профессором В.Г. Горшковым, автором научной концепции биотической регуляции окружающей среды [Горшков,1995], совместно с А.Н. Макарьевой выдвинута теория биотического насоса атмосферной влаги [Горшков, Макарьева, 2006], согласно которой девственные леса и болота обеспечивают транспорт влажного воздуха с океана на сушу (рис. 1). Эта теория убедительно подтверждается анализом накопленных данных по мировым осадкам на суше и в океане.

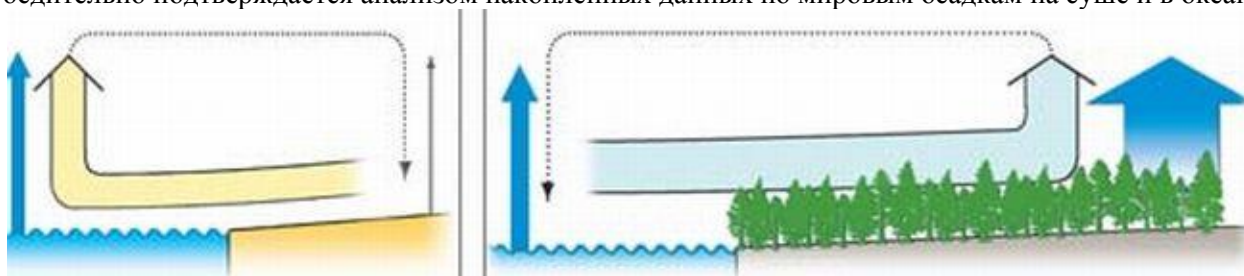


Рисунок 1. Схема (В.Г.Горшков). Если вырубить леса, ветер не будет дуть с океана, и над сушей не выпадут дожди [https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova]

Опираясь на концептуальный подход к рассмотрению взаимодействия биоты с окружающей средой, они доказывают [https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova], что:

- существующий природный биотический механизм управления окружающей средой беспрецедентен во Вселенной по своей сложности и эффективности;
- в отсутствие биотического управления окружающая среда и климат Земли быстро перейдут в состояние, непригодное для жизни человека;
- устойчивое поддержание благоприятных параметров окружающей среды невозможно без сохранения естественных экосистем в глобальных масштабах.

Таковыми выводами эти ученые стараются привлечь внимание научной общественности и властей к катастрофическим последствиям широкомасштабной ликвидации лесного покрова во многих странах, в том числе и в России. В открытом письме от 05.05.2006 г. (Леса как гаранты существования русских рек и жизни на суше (к вопросу о принятии нового Лесного Кодекса)) [https://www.bioticregulation.ru/life/les2_r.php] ими отмечено: «Получены научные доказательства того, что существование рек и осадков на суше определяется деятельностью ненарушенных естественных лесов. Ненарушенный лес представляет собой живой насос, на основе солнечной энергии закачивающий на сушу атмосферную влагу, испарившуюся с поверхности океана. Показано, что засухи, пожары, наводнения, а также ураганы и смерчи на суше являются следствием нарушения лесного покрова и прекращения действия лесного насоса влаги. Уничтожение лесов приводит к полному опустыниванию континентов».

Из этой новой физической картины В.Г. Горшков и А.М. Макарьева предельно популярно выводят важные для человечества следствия, которые заслуживают подробного цитирования. «Поскольку лес эффективно запасает влагу в почве и интенсивно её испаряет, воздух над лесом всегда влажный и, следовательно, легко поднимается (так как при подъёме происходит охлаждение и конденсация). Этот подъём компенсируется притоком влажного воздуха из близлежащих областей,

например, с океана. Приносимая с океана влага выпадает в виде осадков над лесом и компенсирует речной сток. Таким образом, пока есть лес, идёт дождь, и текут реки. Можно сказать и так: чтобы ходить, необходимы ноги, чтобы летать – крылья, а чтобы распространить жизнь из океана вглубь суши, биоте нужно было создать леса. Если лес исчезнет, то круговорот воды на суше станет в среднем на порядок менее интенсивным, а в глубине суши прекратится вовсе. Это утверждение также является новым. Оно составляет суть концепции биотического насоса атмосферной влаги (лесного насоса). Лес способен управлять испарением, конденсацией и переносом водяного пара из области испарения над океаном в область конденсации над лесом. Стягивая водяной пар, испарившийся над океаном, лес уносит с океанов энергию, необходимую для возникновения ураганов и распределяет эту энергию на осадки и ветер над лесом, компенсируя речной сток в океан. Процессы в биоте на много порядков величины сложнее любых геофизических процессов. Описать в деталях биофизику действия биотического насоса вряд ли когда-либо удастся. Поэтому указание на существование биотического лесного насоса может быть получено из непосредственных наблюдений за распределениями осадков, ветров, давления и температуры над лесом, океанами, соприкасающимися с речными лесными бассейнами и лишёнными леса территориями суши» [Gorshkov, Makarieva, 2007].

Ссылаясь на своих зарубежных коллег [Muller, 2017], В.Г. Горшков и А.М. Макарьева указывают на то, что сплошной ненарушенный лес зрелых высоких деревьев, покрывающий несколько миллионов квадратных километров, обладает важнейшими возможностями, он способен:

- 1) увеличивать испарение в десятки раз, по сравнению с открытой поверхностью океанов;
- 2) распределять осадки испарившейся влаги с помощью регуляции давления и ветра, вызываемых конденсацией и испусканием биологических аэрозольных ядер конденсации;
- 3) устранять возникновение ураганов и смерчей с помощью регуляции сопротивления ветру листового покрытия древесных крон высоких деревьев и множеством других особенностей леса, которые пока неизвестны.

Они также отмечают: «Западная Европа, благодаря Средиземному морю, по сути является островным государством и страдает то от наводнений, то от засух. Она не стала пустыней из-за существования Евразийского лесного пояса России, засасывающего влагу, в основном, с Атлантического океана через Западную Европу. Уничтожение лесов России скажется, в первую очередь, на климате Западной Европы. Последняя должна была бы быть крайне заинтересована в сохранении российских лесов. Леса необходимо защищать для сохранения осадков и рек и регуляции климата. Лес - это не возобновляемый «ресурс» биосферы, не запас углерода древесины, пригодной для использования человеком. Лес – не источник кислорода. Кислород атмосферы имеет массу, в тысячу раз большую массы всего органического углерода в лесах. Кислород атмосферы не может управляться биотой и человеком. Даже если будет сожжена вся биомасса лесов и всего ископаемого топлива, включая каменный уголь, масса кислорода в атмосфере изменится не более, чем на 1% (это однозначно следует из наблюдаемого количества кислорода в атмосфере и органического углерода в ископаемом топливе). Это меньше величины разницы концентрации кислорода между Петербургом и Москвой, определяемой разницей в атмосферных давлениях. Кислород регулируется водной биотой только в растворённом виде в океанах, озёрах и реках» [Gorshkov, Makarieva, 2007].

А.М. Макарьева, В.Г. Горшков и профессор Калифорнийского университета Б. Ли продемонстрировали воздействие лесов на наблюдаемые осадки в Евразийском лесном поясе длиной семь тыс. км и шириной более одной тыс. км, в Амазонии и Конго, в Австралии, в Канаде и на Аляске [Makarieva, Gorshkov, Li, 2013] и, таким образом, показали, что летом евразийский лес стягивает осадки с океанов. Осадки в океанах летом меньше, чем над лесом. Зимой, когда лес не активен, наоборот. Зимний лесной покров подобран так, чтобы осадки в виде снега были оптимальны, вплоть до весны и паводков. То же в Амазонии и Конго, в Канаде и на Аляске. В Австралии осадков над сушей всегда намного меньше, чем над океаном, и в сухой, и в относительно влажный сезоны.

Из этого следует, что дальнейшее игнорирование определяющей роли ненарушенных экосистем Земли в поддержании устойчивости окружающей среды и климата приведет к разрушению круговорота воды на суше, полному опустыниванию и прекращению жизни на суше. Жизнь может сохраняться только в прибрежных областях суши, граничащих с Мировым океаном. При современной эксплуатации лесов это может произойти в течение столетия. Климат Земли, пригодный для жизни в океане, может сохраниться из-за невозможности разрушения биотической регуляции окружающей среды океана ничтожным по величине биомассы фитопланктоном, недоступным для

поедания крупными животными и человеком. Для того, чтобы снизить наносимый ущерб природным экосистемам, первоочередные меры должны быть направлены на сохранение лесов мира с полной ликвидацией лесопромышленности в них (с переводом производства древесины на плантации) и запретом проведения дорог через леса, запретом средств технического передвижения по лесным рекам и по воздуху над лесом. Леса должны быть доступны только для естественной, немоторизованной рекреации. Необходимо, чтобы средства массовой информации формировали представления о непрестижности занятости в любых отраслях, связанных с уничтожением лесов [https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova].

По твердому убеждению В.Г. Горшкова и А.М. Макарьевой, теория биотической регуляции является законом жизни в такой же мере, как и закон сохранения энергии, основным физическим законом. Но, к сожалению, принятие биотической регуляции как основного закона жизни откладывается лишь потому, что эти данные относятся ко всем без исключения областям науки. Современное научное сообщество, состоящее, в основном, из узких профессионалов, не может пока должным образом оценить всю общность и важность этих данных. В этой связи важнейшая задача – повышение образованности специалистов лесного хозяйства в области знаний о природе, лишь в этом случае такие меры будут поддержаны и населением, и руководителями государства. Но на сегодняшний день, по мнению В.Г. Горшкова: «Специалистов, имеющих общие представления об окружающей среде и биосфере и принципах ее функционирования, просто нет. Подобно узкоспецифичным клеткам тела животного, современные эксперты обладают знаниями лишь в какой-то одной области. Необходимо прорваться через границы этих областей и сформировать компетентное сообщество ученых-универсалов» [https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova]. Помимо этого, распространение компьютерных моделей и распределение грантов на основании цитируемости в естественных науках привело к частичному вытеснению научных исследований профанацией. Отсюда нарастающая лавина публикаций в сети Интернет на тему «Заблуждения о CO₂ и глобальном потеплении» [<https://www.proza.ru/2012/10/30/1006>; <https://www.kp.ru/daily/27088.3/4159464>; http://izverzhenie-vulkana.ru/2019/05/zabluzhdeniya_o_co2_i_globalnom_potepnenii.html].

Слабому проникновению и развитию экологических идей в сферу лесной политики, науки и практики соответствует невысокий уровень экологического образования в лесохозяйственных вузах.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В наше время высшее лесное образование в России, построенное в основном на фундаменте советской высшей школы, переживает очередную реформу. Современные преобразования обусловлены внедрением нового Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВПО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г. №1082).

Согласно п. 4.2 этого стандарта, объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- лесные и урбоэкосистемы различного уровня и их компоненты: растительный и животный мир, почвы, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы;
- природно-техногенные лесохозяйственные системы, включающие сооружения и мероприятия, повышающие полезность природных объектов и компонентов природы: лесные и декоративные питомники, лесные плантации, искусственные лесные насаждения, лесопарки, гидромелиоративные системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы и другие;
- лесные особо охраняемые природные территории и другие леса высокой природоохранной ценности, имеющие исключительные или особо важные экологические свойства, экосистемные функции и социальную роль.

Согласно п. 4.3, видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, являются: проектная; организационно-управленческая; научно-исследовательская; производственно-технологическая.

Согласно п. 5.3, выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- обладать базовыми знаниями о роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов (ОПК-4);

- обладать базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений (ОПК-5);

- знанием основных процессов почвообразования, экосистемные функции почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбобиоценозов (ОПК-6);

- знанием закономерности лесовозобновления, роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования (ОПК-7);

- способностью использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбозкосистем различного иерархического уровня (ОПК-11);

- способностью уметь в полевых условиях давать лесотипологическую характеристику обследуемого участка, определять стадии возрастного развития лесных насаждений, этапы сукцессионной динамики лесных и урбозкосистем (ОПК-12);

- способностью уметь в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов (ОПК-13).

Согласно п. 5.4, выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

- умением применять современные методы исследования лесных и урбозкосистем (ПК-10);

- умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов (ПК-13);

- умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов (ПК-14).

Отметим, что в нашем исследовании акцент сделан на количественные параметры представления в учебных планах четырех разделов естественно-научных дисциплин: теоретической физики, эволюционной биологии, метеорологии и климатологии, экологического цикла знаний, – то есть всех тех учебных дисциплин, которые, по убеждению В.Г. Горшкова, «формируют взгляды на жизнь и окружающую среду» и направляют на решении проблемы сохранения лесов как гарантов сохранения биологического разнообразия и устойчивого поддержания глобального климата.

При выборе вузов для обследования нами использован такой интегральный показатель, как рейтинг на 2019 г. Основными критериями при составлении рейтинга традиционно приняты: качество обучения, научная деятельность, международные связи, востребованность работодателями студентов вузов. В рейтинге участвовало 496 вузов (из 2067 вузов страны), из них подготовку по направлению бакалавриата 35.03.01 «Лесное дело» ведут 52 вуза, которые ежегодно выпускают более одной тыс. специалистов лесного и лесопаркового хозяйства[<https://vuzoteka.ru/вузы/Лесное-дело-35-03-01>].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью нашего исследования явился сравнительный анализ содержания в учебных планах дисциплин, формирующих современные взгляды на окружающую среду. Задача исследования – обозначить потенциальное направление по оптимизации наполнения учебных планов дисциплинами экологического цикла знаний.

Основными исходными материалами стали учебные планы обследованных вузов по направлению 35.03.01 «Лесное дело», в которых приведена количественная характеристика в часах долей учебной нагрузки по физике, биологии, метеорологии и экологии. Нами отобраны вузы, входящие в «ТОП-10», а также, для репрезентативности, вузы, занимающие средние и нижние позиции (табл. 1).

Данные, полученные в ходе обследования, позволяют критически оценить информацию, содержащуюся на сайтах вузов, и выявить основные проблемы на пути к формированию современных взглядов на окружающую среду у будущих работников леса.

Таблица 1. Характеристика лесных вузов России по представленности в учебных планах подготовки бакалавров направления 35.03.01 «Лесное дело» дисциплин, формирующих современные взгляды на окружающую среду

Название вуза, город	Ранг среди лесных вузов	Ранг и рейтинг (в баллах) среди всех вузов РФ	Наличие в учебных планах дисциплин, формирующих современные взгляды на окружающую среду, часы			
			Физика	Биология	Климатология	Экология
1	2	3	4	5	6	7
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск	1	9 (568)	144	324	72	360
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск	2	102 (460)	288	288	72	360
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород	3	108 (457)	54	198	90	–
Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск	4	111 (455)	108	288	216	396
Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск	5	123 (452)	108	288	–	360
Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск	6	127 (450)	144	252	108	72
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск	7	129 (450)	180	216	108	108
Байкальский государственный университет, г. Иркутск	8	130 (450)	144	144	–	144
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола	9	162 (439)	108	288	–	216

1	2	3	4	5	6	7
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, г. Омск	10	173 (436)	108	180	–	180
Вятский государственный университет, г. Киров	15	216 (420)	216	360	–	216
Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи	20	268 (405)	144	288	72	108
Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель	25	308 (394)	108	180	108	144
Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург	30	371 (381)	216	324	108	108
Кабардино-Балкарский государственный аграрный Университет им. В.М. Кокова, г. Нальчик	35	427 (369)	144	180	108	108
Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск	40	512 (351)	–	180	180	180
Дагестанский государственный аграрный университет, г. Махачкала	45	543 (341)	108	360	144	72
Казанский государственный аграрный университет, г. Казань	50	1614 (31)	144	360	72	216

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя таблицу, трудно не согласиться с доцентом Уральского государственного лесотехнического университета Е. Ю. Серовой [Серова, 2016, с. 23] в том, что «качество подготовки специалистов в российских лесных вузах вызывает определенные вопросы». Так, рассматривая наличие в учебных планах дисциплин, формирующих современные взгляды на окружающую среду (напомним, что они необходимы для осознания роли естественных лесных экосистем в биотическом управлении окружающей средой и понимания процессов функционирования биотического (лесного) насоса атмосферной влаги и др.), необходимо отметить следующие методологические и методические просчеты:

- 1) в шести из 18-ти представленных в таблице вузов физика преподавалась в малом объеме – 108 часов за весь период обучения, в одном – только 54 часа, а еще в одном – совсем не представлена;
- 2) в пяти из 18-ти вузов «принижена» роль биологии (180 и менее часов за весь период обучения);

3) в 10-ти из 18-ти вузов в сокращенном варианте преподавались метеорология и климатология, а еще в пяти вузах эти, традиционно считающиеся актуальными для работников леса дисциплины, были проигнорированы при включении в учебные планы;

4) в шести из 18-ти вузов явно «принижена» роль экологических дисциплин, а еще в одном – экология как дисциплина отсутствовала в учебном плане.

ВЫВОДЫ

Для исправления сложившегося положения в лесном образовании необходима существенная корректировка учебных планов в направлении повышения роли дисциплин, формирующих современные взгляды на леса как на «гаранты существования русских рек и жизни на суше» [https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova]. Ибо устаревшее рассмотрение человеком леса как запаса древесины, с помощью которой можно ускорить экономический рост, признается все более устаревшим и нелепым. «Даже разборка гаек, скрепляющих рельсы железнодорожного полотна, на грузила для ловли рыбы - в известном рассказе А.П. Чехова, представляется лишь очень слабой его аналогией» [Горшков, Макарьева, 2006, С.5].

На наш взгляд, необходимо возвращать в лесное образование теоретические разработки отечественных ученых, посвятивших свою деятельность вопросам оптимальной лесистости, рациональному размещению лесных насаждений, а также оптимальному составу лесов, при котором максимально проявляются их экологические свойства. В первую очередь, мы имеем ввиду работы А.А. Молчанова [Молчанов, 1961; 1966; 1968], М.И. Львовича [Львович, 1963; 1986], Г.Б. Паулюквичюса [Паулюквичюс, 1978], Г.А. Харитоновой [Харитонов, 1963] и других, которые на сегодняшний день, к сожалению, оказались полузабытыми. Именно передовая теоретическая мысль помогает лучше и правильнее видеть современные экологические проблемы. «А видеть проблему», – как мудро утверждал Н.Ф. Реймерс, – «уже половина пути к истине» [Реймерс, 1994].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Биотическая регуляция для всех // Сайт биотической регуляции. URL: https://www.bioticregulation.ru/life/les2_r.php (дата обращения: 23.04.2020).

Вузы России со специальностью лесное дело – 35.03.01 // Википедия – свободная энциклопедия. URL: <https://vuzoteka.ru/%D0%B2%D1%83%D0%B7%D1%8B/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE-35-03-01> (дата обращения: 23.04.2020).

Глобальный обман глобального потепления // «Комсомольская правда» – сетевое издание. URL: <https://www.kp.ru/daily/27088.3/4159464> (дата обращения: 23.04.2020).

Горшков В.Г. 1995. Физические и биологические основы устойчивости жизни / В. Г. Горшков; Отв. ред. К. С. Лосев. М. С. 470. [Gorshkov V.G. 1995. Fizicheskie i biologicheskie osnovy ustoichivosti zhizni / V. G. Gorshkov; ed. K. S. Losev. Moscow. P. 470. (in Russian)]

Горшков В.Г., Макарьева А.М. 2006. Биотический насос атмосферной влаги, его связь с глобальной атмосферной циркуляцией и значение для круговорота воды на суше. СПб.: Изд-во ПИЯФ. С. 49. [Gorshkov V.G., Makar'eva A.M. 2006. BIOTIC PUMP OF ATMOSPHERIC MOISTURE, ITS LINKS TO GLOBAL ATMOSPHERIC CIRCULATION AND IMPLICATIONS FOR CONSERVATION OF THE TERRESTRIAL WATER CYCLE. SPb.: Gatchina. P. 49. (in Russian)]

Заблуждения о глобальном потеплении // Проза.ру – российский литературный портал. URL: <https://www.proza.ru/2012/10/30/1006> (дата обращения: 23.04.2020).

Заблуждения о CO₂ и глобальном потеплении // Вулканы – оперативно, своевременно, достоверно. URL: http://izverzhenie-vulkana.ru/2019/05/zabluzhdeniya_o_co2_i_globalnom_potepnenii.html (дата обращения: 23.04.2020).

Львович М.И. 1986. Вода и жизнь: Водные ресурсы, их преобразование и охрана. М.: Мысль. С. 256. [L'vovich M.I. 1986. Voda i zhizn': Vodnye resursy, ikh preobrazovanie i okhrana. M.: Mysl'. P. 256. (in Russian)]

Львович М.И. 1963. Человек и воды: Преобразование водного баланса и речного стока. М.: Географгиз. С. 568. [L'vovich M.I. 1963. Chelovek i vody: Preobrazovanie vodnogo balansa i rechnogo stoka. M.: Geografgiz. P. 568. (in Russian)]

Макарьева А.М., Горшков В.Г. 2006. Лесной биотический насос влаги (популярное изложение). СПб.: Отделение теоретической физики, Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН. С. 16. [Makar'eva A.M., Gorshkov V.G. 2006. Lesnoi bioticheskii nasos vlagi (populyarnoe izlozhenie). St. Petersburg: Department of Theoretical Physics, St. Petersburg Institute of Nuclear Physics. B.P. Konstantinov RAS. P. 16. (in Russian)]

Молчанов А.А. 1961. Лес и климат. М.: Изд-во acad. наук СССР. С. 279. [Molchanov A.A. 1961. Les i klimat. M.: Publishing house acad. sciences of the USSR. P. 279. (in Russian)]

Молчанов А.А. 1968. Лес и окружающая среда. М.: Наука. С. 247. [Molchanov A.A. 1968. Les i okruzhayushchaya sreda. M.: Nauka. P. 247. (in Russian)]

Молчанов А.А. 1966. Оптимальная лесистость. М.: Наука. С. 126. [Molchanov A.A. 1966. Optimal'naya lesistost'. M.: Nauka. P. 126. (in Russian)]

Памяти Виктора Георгиевича Горшкова // Экодело – информационный ресурс. URL:

https://ecodelo.org/rossiyskaya_federaciya/44599-pamyati_viktora_georgievicha_gorshkova (дата обращения: 23.04.2020).

Паулюкявичюс Г. 1982. Экологическая роль лесов / Г. Паулюкявичюс. Вильнюс: Мокслас. С. 111. [Paulykyavichyus G. 1982. Ekologicheskaia rol' lesov / G. Paulykyavichyus. Vil'nyus: Mokslas. P. 111. (in Russian)]

Реймерс Н.Ф. 1994. Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы) М.: Журнал «Россия Молодая». С. 367. [Reimers N.F. 1994. Ekologiya (teorii, zakony, pravila printsipy i gipotezy). M.: Zhurnal «Rossiya Molodaya». P. 367. (in Russian)]

Серова Е.Ю. 2016. О лесном образовании в России / Е. Ю. Серова // Инженерная школа XXI века: традиции, достижения, инновации: материалы науч.-метод. конференции с международным участием / Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. С. 22– 28. [Serova E.Yu. 2016. O lesnom obrazovanii v Rossii / E. Yu. Serova // Inzhenernaya shkola XXI veka: traditsii, dostizheniya, innovatsii: materialy nauch.-metod. konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem / Ministry of Education and Science of Russia, Ural. state forest engineering un-t. P. 22–28. (in Russian)]

Харитонов Г.А. 1963. Водорегулирующая и противозероизирующая роль леса в условиях лесостепи М.: Гослесбумиздат. С. 255. [Kharitonov G.A. 1963. Vodoreguliruyushchaya i protivozerozionnaya rol' lesa v usloviyakh lesostepi. M.: Goslesbumizdat. P. 255. (in Russian)]

Gorshkov V.G., Makarieva A.M. 2007 Biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land. Hydrology and Earth System Sciences V. 11. P. 1013–1033

Makarieva A.M., Gorshkov V.G., Li B.-L. (2013) Revisiting forest impact on atmospheric water vapor transport and precipitation. Theoretical and Applied Climatology V. 111. P. 79–96. URL: <https://dx.doi.org/10.1007/s00704-012-0643-9>

Müller, A., Miyazaki, Y., Tachibana, E., Kawamura, K., & Hiura, T. 2017. Evidence of a reduction in cloud condensation nuclei activity of water-soluble aerosols caused by biogenic emissions in a cooltemperate forest. ScientificReports. URL: https://www.researchgate.net/publication/322505922_doiorg101038s41598-017-18839-0 (дата обращения: 23.04.2020).

Поступила в редакцию: 06.11.2020
Переработанный вариант: 05.07.2022