

УДК 581.5

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет,
Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

«КАРУСЕЛЬ СМЕРТИ» КАК МЕТАФОРА И РЕАЛЬНОСТЬ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Сегодня, глядя на реализацию «стратегии стабильности» правителями России, можно задавать множество риторических вопросов.

Почему за истекшее 20-летие при благоприятной конъюнктуре цен на нефть экономика страны топчется на месте?

Почему при наличии сверхприбылей «естественных монополий» технологии добычи нефти и нефтепереработки остаются на уровне 1960-х годов, а население обезлюдевших деревень живет хуже, чем в дореволюционной общине?

Почему коррупционная составляющая в стоимости жилья достигла уже 70% и продолжает расти?

Почему дорожное покрытие у нас в несколько раз дороже, чем на Западе, а срок его службы соответственно в несколько раз короче?

Почему вкладываются значительные средства в оборону и содержание «силовых» служб, а наука, культура, образование, медицина неуклонно деградируют и уже, по выражению академика Юрия Рыжова, «прошли точку невозврата»?

Почему нарастает процесс «оболванивания» народа государственными каналами телевидения и прочих СМИ, а молодежь, даже элитарная ее часть, имеющая высшее образование, «загнана в угол», не имея возможности зарабатывать необходимые средства существования и содержать семью?

Почему продолжается процесс «утечки мозгов» в западные страны, а на смену им из ближнего зарубежья идет вал «специалистов метлы и лопаты»?

Почему, разрушив нашу традиционную систему образования нескончаемыми реформами и выстроив свою «вертикаль власти», наши правители добрались, наконец, и до Российской академии наук, с 1990-х гг. существовавшую на «голодном пайке», а теперь обреченную на окончательную деградацию?

Почему нищенствуют когда-то знаменитые наукограды, созданные в советский период (Пушинский, Новосибирский, Троицкий, Черноголовский, Дубненский, Обнинский), но зато вкладываются колоссальные средства в провальные проекты типа «Сколково» или «федеральных университетов»? (Шноль, 2013; Гулев, 2013).

Если министр образования заявляет, что ошибка советской системы образования была в том, что формировали человека-творца, нынешняя же задача министерства - сформировать креативного потребителя, а математика в школе якобы убивает креативность, то единственный вывод из этой риторики: перед назначением на должность его зомбировали. Или всё гораздо проще?

Резюмируют:

поэт Игорь Губерман (2013):

Российское время – волна за волной –
 Меняет игру с населением:
 Одно поколение травит войной,
 Другое – калечит растлением.

- * -

Пока в Москве лежит сухая мумия
 И врут с экранов нагло и потешно,
 Прививка слепоты и недоумия
 Творится изумительно успешно;

а также - неизвестный фотограф
 (<http://batona.net/page/8>):



Теперь нет

Подписываясь под строками Игоря Губермана, тем не менее, я не располагаю информацией, достаточной для ответов на выше заданные и многие другие насущные вопросы. Это сфера деятельности многочисленной рати наших политологов, культурологов, философов и экономистов, и некоторые из них отвечают на эти вопросы в высшей степени профессионально и объективно (Панарин, 2001; Шафаревич. 2003; Пионтковский, 2011; Миронова, 2012; Катасонов, 2013).

Я же ограничусь анализом ситуации лишь в той сфере, которая мне ближе всего, - в лесной отрасли страны.

Биосфера планеты находится под влиянием космоса, ее процессы определяются излучениями не только Солнца, но и других звезд, а также орбитальными воздействиями планет, орбитальными смещениями Земли, внутренне обусловленными атмосферными процессами, количественно описывать и прогнозировать которые современная наука пока не в состоянии (Сун и др. 2001).

Эти неопределенности в прогнозируемости влияния космических и атмосферных процессов на биосферу во все возрастающей степени усугубляются антропогенным фактором. Многие ученые и природоохранные организации считают, что огромные масштабы сжигания ископаемого топлива (нефтепродукты, уголь, газ) нарушили естественный газовый состав атмосферы, что привело к так называемому «парниковому эффекту» и резкому потеплению климата в последние десятилетия. Масштабы и последствия изменений в атмосфере сопоставимы с крупными геологическими и климатическими событиями в истории Земли.

Таким образом, в результате неуклонного роста антропогенного вмешательства в биосферу и выбросов в атмосферу продуктов жизнедеятельности, в том числе такого биогена, как углерод, человечество столкнулось с крупнейшей, фактически тупиковой проблемой современности, и сегодня нет более широко обсуждаемого понятия, чем «устойчивое развитие» (Моисеев 1999; Кондратьев, Лосев, 2002).

В рамках концепции устойчивого развития достигнута договоренности, согласно которым страна, в которой выбросы промышленных газов в атмосферу превышают их количество, поглощаемое лесами, должна платить «неустойку» той стране, в которой ситуация прямо противоположная.

Для нашей страны, располагающей 22% площади планетарных лесов, открывались благоприятные перспективы в оценке биосферной роли национальных лесов с получением существенных экологических и экономических выгод, поскольку удельные затраты на сокращение 1 тонны выбросов CO₂ в России на два порядка ниже, чем в США и Японии (Ануфриев, 2004). На грани XX и XXI столетий Международным центром лесного хозяйства и лесной промышленности (Алексеев и др., 1998), Всемирным союзом охраны природы (2005) и Всемирным фондом дикой природы (Карпачевский и др., 2009) провозглашается Концепция устойчивого управления лесным хозяйством России, в 2003 году начал выходить научно-практический журнал «Устойчивое лесопользование». Все это создавало предпосылки для совершенствования не только системы ведения лесного хозяйства, но и системы учета лесного фонда, а также количественной и методической основы для корректной оценки биосферной функции российских лесов. Однако эти надежды не оправдались.

Сегодня Россия – наиболее богатая лесом страна - не имеет никаких выгод в системе торговли квот на выбросы парниковых газов. Российские исследователи доказывают, что наши леса за последние 10 лет поглощали около 600 млн. т углерода в год, при годовых выбросах 500 млн. т, т.е. они перекрывают антропогенное загрязнение и вносят существенный вклад в очищение атмосферы от парниковых газов (Швиденко, 2011). У зарубежных исследователей совершенно иная «бухгалтерия», и они утверждают, что поскольку леса России интенсивно горят, они являются источником выброса углерода в атмосферу, т.е. Россия не имеет права продавать свои квоты на чистый воздух (Goldammer, 2003).

В последние годы во всем мире невиданными ранее темпами идут разработки в области возобновляемой, в том числе «зеленой» энергетики. Доля возобновляемых источников энергии в общем ее количестве возрастет в мире с 3% в 2009 году до 15% в 2035 году. В 2011 году США вложили в альтернативную энергетику 51 млрд, Китай – 52 млрд долларов, у нас же вклад гидро- и биоэнергетики в общее потребление энергии возрастет к 2035 году лишь до 1,6% (Энергия..., 2012). При нынешних темпах выкачивания нефти и газа из недр России и темпах освоения Китаем наших во-

сточных регионов не исключено, что в недалеком будущем будем покупать лесную биоэнергию у наших «сибирских китайцев».

Вместо того, чтобы интенсивно финансировать научные разработки по «зеленой» энергетике на базе пока еще огромных лесных ресурсов, вкладываются огромные средства в строительство новых гидроэлектростанций и продолжается, как и 1940-е гг., затопление деревень, лесов, лугов, погостов, памятников исторического и культурного наследия (рис. 1).



Рис. 1. Зачистка. Навстречу пуску Богучанской ГЭС на Ангаре (<http://www.novayagazeta.ru/data/2011/052/11.html>) (Тарасов, 2011).

После наполнения водохранилища Богучанской ГЭС до проектной отметки в 2013 году под воду ушло более 10 млн. кубометров древесины на площади свыше 120 тыс. га. Потери от падения уловов осетровых в результате строительства ангарского каскада ГЭС на порядок превышают стоимость вырабатываемого алюминия (Тарасов, 2011, 2012).

Причин неопределенностей с биосферной и экономической ролью российских лесов несколько, и часть их связана с той чередой парадоксальных событий, которыми насыщена история лесной отрасли в последние годы.

В 1998 году Федеральная служба лесного хозяйства торжественно отметила 200-летие учреждения Лесного департамента в России. Но уже через два года Указом Президента РФ от 17 мая 2000 г. № 867 Федеральная служба лесного хозяйства России была упразднена, и ее функции переданы Министерству природных ресурсов Российской Федерации.

В 2004 году на руководство лесохозяйственной отраслью были назначены «заслуженные работники жилищно-коммунального хозяйства», и уже на следующий год служба лесной охраны вместо того, чтобы быть усиленной полномочиями лесной полиции, была полностью ликвидирована. Раньше вся лесная площадь была охвачена так называемыми лесными кордонами, лесники знали всех местных жителей и при регулярных обходах выявляли «чужих». Кроме того, вся территория была покрыта наблюдательными вышками с телефонной связью, лесники оповещали о начавшемся пожаре при малейших признаках дыма, и пожары тушились «в зародыше». Сейчас эта служба оповещения ликвидирована, надежды на космический мониторинг не оправдались, а МЧС подключается, когда пожар

уже перешел в верховой, практически не контролируемый. Их «тушат» с самолетов-амфибий МЧС: на телеэкранах этот процесс выглядит очень эффектно, да проку мало, поскольку удары выплеснутых тонн воды разбрасывают горящие головни на километры вокруг, и возникают десятки новых очагов пожара.

В связи с участвовавшими катастрофами наших космических ракет в голову наших правителей недавно пришла идея кадрового «укрепления» нашего «Роскосмоса» (по аналогии с лесной отраслью) путем назначения на его руководство директора «Автоваза», но смогут ли после этого наши космические корабли отрываться от земли после такого «укрепления»?

После изгнания традиционной лесной охраны в лесах начинается браконьерская вакханалия, которая усугубляется с принятием в 2007 году нового «Лесного кодекса». Это был очевидный «государственный» заказ, поскольку разработка его была поручена людям, далеким от проблем лесной отрасли, а «лесные академики» и «лесные генералы» были не только отлучены от процесса, но и мнения их, как и всей лесной общественности, были полностью проигнорированы. Очевидно, что это мероприятие имело целью привести к полной деградации лесную отрасль, до этого успешно развивавшуюся в течение двух столетий при всех правящих режимах.

Контроль за сохранностью лесов теперь возложен на природоохранную прокуратуру, экологическую полицию и Управление экономической безопасности и противодействия коррупции, но лесничие пока что ни одного их представителя в лесных дебрях не встречали. Но, видимо, именно лесничих «силовики» подозревают в браконьерстве и пособничестве браконьерам и ставят их телефоны на «прослушку».

Для «черных лесорубов» в оставленном без надзора лесу наступили «золотые» времена. Их бригады имеют хорошие стимулы, хорошо вооружены технически и дают сегодня около половины заготавливаемой в стране древесины, нанося ущерб более 14 млрд. руб. в год с ежегодным ростом около 60% (URL: <http://www.lesvesti.ru/news/expert/34/>). Только по Братскому району Иркутской области ущерб от браконьерских рубок составляет ежегодно около 200 млн. руб., в том числе от рубок в парковой зоне г. Братска – около 9 млн. руб., а в целом по области - 1,5 млрд. руб. (URL: <http://www.vsp.ru/social/2012/02/14/519503>).

По-видимому, к подобному «креативному» люду обратился по екатеринбургскому телевидению 09.03.2012 начальник Управления экономической безопасности и противодействия коррупции ГУ МВД России по Свердловской области полковник полиции О.А. Курач с призывом сообщать ему о каждом случае незаконных рубок, вполне резонно сетуя: «Ведь деревьев в лесу слишком много, и к каждому не приставишь полицейского». Все надежды он возлагает на «сознательное население», сознательное в большей степени, чем «бывшие хозяева лесов», а ныне бесправные работники лесничеств, и в большей степени, чем «новые хозяева лесов» - арендаторы, и поэтому обязанное докладывать правоохранительным орга-

нам о каждом случае самовольной рубки леса. Один такой прецедент якобы уже имел место в практике их Управления. Видимо, полковнику неизвестно, что именно «сознательное население», это в основном нищее, безработное население деревень, оставшись теперь без средств к существованию, и составляет армию «черных лесорубов» (URL: <http://www.woodbusiness.ru/newsdetail.php?uid=1848>). Все это - следствие небывалой коррумпированности «вертикали власти». Как пишет Г. Кузнецов (2012), «если криминальный лесной бизнес процветает, значит это кому-то надо».

«Озабочены» судьбой лесов России не только наши «силовые» органы, но и соседи с Востока. Как известно, «Восток – дело тонкое», и озабоченность соседей по-восточному своеобразна: они боятся, что при нынешних темпах уничтожения сибирских лесов «черными лесорубами» суперсовременные лесозаводы, выстроенные вдоль всей китайско-российской границы, не успеют окупиться.

В соответствии с новым «Лесным кодексом» леса раздаются арендаторам (предполагаемым «эффективным менеджерам»), которые должны вести лесозаготовки (рис. 2) и проводить все лесохозяйственные мероприятия, включая посадки, уход, охрану лесов от пожаров и т.д. в соответствии с так называемым «регламентом», т.е. делать то, что раньше выполняли ликвидированные лесхозы.



Рис. 2. Лесозаготовительная техника арендаторов в горах Сихотэ-Алиня. 2012 год. Фото В.Н. Дюкарева.

На деле же арендаторы - совершенно случайные в лесу люди - уже по определению не только не признают при заготовке никаких «щадящих» технологий, они не только не в состоянии вести посадки, уход и охрану лесов и не только не хотят платить за аренду: их долг бюджету составил в 2011 году 7 млрд. рублей, за четыре года увеличившись в 10 раз (URL: <http://www.lesvesti.ru/news/main/2279/>), но и поджигают свои леса умышленно, чтобы вполне легально вырубить поврежденную огнем древесину. Известно, что даже при самом интенсивном верховом пожаре сгорает лишь 1/3 массы крон деревьев (Софронов, 1970; Сочилова и др., 2008), стволы

же сгорать не успевают, и древесина сохраняет свои качества. По свидетельству ученых лесохозяйственного факультета МарГТУ летом 2010 года около половины лесных пожаров в республике Марий Эл было «организовано» арендаторами. И не только там (http://www.vremyan.ru/news/vyjavleny_fakty_podzhogov_lesa_arendatorami.html).

Если наши нынешние законы не могут защитить российские леса, то может быть стоит вернуться к опыту наших предков? В 1635 году из Москвы был послан на Урал приказ воеводе Верхотурья Еропкину: «Тех людей, кои у ясошных людей угодыя пустошат, огонь по лесам пушают и леса выжигают, и зверя выганивают... всех их бить кнутом нещадно (Редько, Шлапак, 1993. С. 10).

По отношению к лесу арендаторы мало чем отличаются от браконьеров, горами мусора завалены сегодня леса, прилегающие к дорожной сети, и скоро число «диких» свалок в них превысит численность лесной «живности». По данным Общественной комиссии по расследованию причин и последствий лесных пожаров в России в 2010 году (Заключение..., 2010), только прямой экономический ущерб от пожаров составил более 10 триллионов рублей (не считая экологического ущерба и ущерба здоровью населения), что в десятки раз превысило экономию, полученную от ликвидации традиционной лесной охраны.

Полыхание лесов европейской России в 2010 году наши правители, инициировавшие разработку «нового лесного кодекса», связали не с вводом его в действие, а с природными факторами, и с их легкой руки лесные пожары вдруг стали «природными». Что это совершенно не так, можно проиллюстрировать на примере Оренбуржья. Там все лето 2010 г. стояла жара за 40⁰С, и, казалось бы, там все должно было выгореть в первую очередь. Осенью я поинтересовался у главного лесничего Оренбуржья Кузьмина Николая Ивановича, в какой степени они пострадали от пожаров. Ответ был удивительным: у них лесных пожаров не было. Как так? Оказывается, Николай Иванович, заручившись поддержкой губернатора, проигнорировал «новый лесной кодекс» и сохранил прежнюю систему лесного хозяйства. С весны, как обычно, он разработал план лесопожарных мероприятий, и все очаги возникающих летом пожаров они тушили «в зародыше». Казалось бы, этот опыт нужно было взять на вооружение в масштабах страны. Но сменился губернатор, и... Николая Ивановича уволили.

Принцип неистощительного пользования лесом всегда был основополагающим в ведении лесного хозяйства страны и в конце 1990-х гг. получил развитие в концепции «устойчивого лесопользования» - в полном соответствии с мировыми тенденциями. Сегодня эта стратегия управления лесным хозяйством аннулирована. Судьба российских лесов находится в руках управленцев-непрофессионалов, и вряд ли ВВП страны в ближайшей перспективе получит ощутимый вклад при нынешнем «управлении» лесами. Пока что наше лесное «хозяйство» ежегодно дает миллиарды рублей убытка. Для сравнения: в 1913 году доход от казенных лесов в Рос-

сии составил 65 млн. руб., или 2% государственного бюджета страны (Двухсотлетие..., 1998), а в бывшей отсталой окраине России - Финляндии лесной комплекс обеспечивает сегодня 20%-ный вклад в ВВП. Профессор И.В. Шутов в книге «Остановить деградацию лесного хозяйства России!» (2007) показал, как и в чьих интересах в России разрушают отработавшую веками систему лесного хозяйства, и что нужно делать, чтобы остановить деградацию этой важнейшей отрасли.

Однако гораздо бóльшие потери может понести Россия в виде выплат другим странам по квотам в результате целенаправленного развала лесной отрасли. Нам нечем возразить западным ученым, утверждающим, что наши леса имеют отрицательный углеродный баланс, поскольку точность его оценки зависит, по крайней мере, от двух факторов, и оба они сведены на-нет новым «Лесным кодексом».

Один из них – точность лесоинвентаризации, при которой должны периодически регистрироваться происходящие в лесу изменения. В соответствии с принятием в 2007 году нового «Лесного кодекса» система учета лесов в России ликвидирована. Поэтому мы сейчас не знаем, что имеем: леса растут, старятся, горят, вырубаются, иногда вновь высаживаются, и все эти текущие изменения не регистрируются.

Однако не только ликвидирована система учета лесов, но и запрещен вход лесной науке на «лесные земли». (По новому «Кодексу» термин «лес» аннулирован и введен новый – «лесные земли», которые росчерком пера местного чиновника могут быть переведены в другой статус – «нелесные земли», т.е. просто вырублены под застройку. Это и происходит повсеместно, в частности, на охраняемых природных территориях и в зеленых зонах городов).

Известно, что корректность оценки годичного депонирования углерода лесами зависит не только от точности лесоинвентаризации, но и от наполненности базы фактических данных по депонированию углерода, получаемых на пробных площадях так называемым «деструктивным» методом, т.е. фракционированием и взвешиванием фитомассы и ее годичного прироста у срубленных репрезентативных, или модельных деревьев. За время работ по Международной биологической программе в 1960-е гг. был получен значительный фактический материал по фитомассе лесов и ее годичному приросту, в последующие годы непрерывно пополняемый. Именно он (вкупе с лесоинвентаризационной базой) служит сегодня исходной основой для оценки биосферной (углерододепонирующей) способности лесов.

Этот процесс формирования упомянутой базы данных по депонированию углерода в настоящее время прекращен – в полном соответствии с новым «Лесным кодексом». Если раньше можно было в лесхозе выписать лесорубочный билет на вырубаемые модельные деревья, то сейчас это полномочие отменено. Лесхозы, или по новой терминологии, лесничества сегодня могут лишь отвести в аренду лесной участок. На фоне вопиющего

общеизвестного бесчинства лесных браконьеров руководство лесной отрасли по Свердловской области предупреждает ученых Уральского государственного лесотехнического университета, что за каждое срубленное модельное дерево «силовые» органы теперь взимают с науки штраф в размере 250 тыс. руб. и заводят уголовное дело по факту хищения в особо крупных размерах.

По логике «реформы» далее последует закрытие выпуска специалистов лесного хозяйства в вузах, поскольку сегодня в практической деятельности лесничеств, а тем более – арендаторов, они не востребованы. Затем согласно той же логике ВАК отменит специальности 06.03.01 «Лесные культуры, селекция, семеноводство» и 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», поскольку применять на практике научные достижения по этим специальностям лесничества не имеют права, а арендаторы не только не хотят, но и не могут, даже если бы захотели, поскольку не имеют соответствующих знаний. Та же ситуация со специальностью 06.03.03, куда вошли «Лесные пожары и борьба с ними», причудливо слившись вместе с «Озеленением населенных пунктов».

Более 200 лет назад один из основателей русского лесоводства Е.Ф. Зябловский (1804) писал: «Хотя известно, что природа с избытком наградила Россию лесами, но продолжительно ли изобилие оных без доброго хозяйства? Достаточно ли довольство без умеренности? Видно из описания древнего света, что Галлия (нынешняя Франция), Германия и другие страны Европы покрыты были непроходимыми лесами, а ныне при всем рачении, при всех средствах, служащих к размножению лесов, не могут избежать недостатка в оных» (с. 33-34). Как видим, ныне в лесах России «правит бал» именно это «довольство без умеренности», ведущее к их уничтожению.

Более 100 лет назад Ф.К. Арнольд, которого заслуженно называют «отцом русского лесоводства», в книге «Русский лес. Т. 1» (1893) о значении леса для России писал следующее: «При том захватывающем значении леса, какое он имеет для каждого человека, при той роли, которую он играет в промышленности добывающей и обрабатывающей, - он сам собою становится в разряд факторов, определяющих степень самостоятельности и самобытности государства, его положение в ряду соседей, его надежды на дальнейшее существование, короче сказать, - его жизнь. ...Какая страна в состоянии была бы снабдить этим материалом наше обширное отечество? И не значило ли бы это, при настоящем культурном состоянии девятости миллионов русского населения, совсем запрячься в ярмо, так охотно налагаемое на нас Европой всякий раз, как только мы обращаемся к ней за помощью? ...Просящий никогда не предлагает условий – он их с покорностью принимает» (с. 14-15).

И далее Федор Карлович с сожалением констатирует, что народ еще не вполне осознает значение леса как «средства к благоденственному и мирному житию, к развитию, к просвещению» вследствие «неполного

пробуждения народного сознания относительно необходимости обеспечить свою самобытность, свою национальную самостоятельность и жизнь. Но тогда на правительстве тем более лежит обязанность вступить в дело и принять меры против насилия над лесами – до тех пор, пока народное сознание пробудится вполне. Мы знаем, что наше правительство вступилось в это дело и тем доказало, как дорога ему самобытность русского народа» (Там же. С. 15-16).

Вопрос, когда «вступится в это дело» наше нынешнее правительство, остается открытым, а если иметь в виду продолжающееся изъятие профессионалов из руководства лесной отрасли, то упомянутое «вступление» вообще маловероятно.

«Пугающие параллели» между парадоксами нынешнего российского общества и лесной фауны проводит петербургский профессор Виктор Константинович Козлов (2012): «Муравья нельзя назвать сообразительной особью. Отдельный муравей не способен принять никакого решения. Как индивид, он устроен крайне примитивно. ...В сравнении с полной беспомощностью отдельных особей, достижения муравьев как вида – немыслимые. Таких успехов муравьи добиваются благодаря своей социальности. Они живут только в коллективах – колониях. Все муравьи колонии формируют так называемый роевой интеллект» (с. 88).

Однако есть у муравьев странная, ничем не объяснимая и достаточно редко случающаяся подвижка их коллективного разума - «мельница (карусель, спираль) смерти». Порой один или небольшая группа муравьев начинает беспричинно бегать по замкнутому кругу, постепенно вовлекая в свой бесконечный цикл всё больше и больше своих сородичей (рис. 3).



Рис. 3. Муравьиная «карусель смерти» (Козлов, 2013)

Он описал муравьеворот, который составлял круг диаметром около 120 метров, и полный цикл каждый из муравьев совершал за 2,5 часа. Муравь-

«Мельница смерти» как явление впервые описана в 1944 году американским зоофизиологом Теодором Шнерейлой (Т.С. Schneirla, 1902-1968). В названии - death mill отражено то обстоятельство, что муравьи продолжают свой бег, пока не упадут замертво. «Мельница смерти» крутится до полного истощения всех участников. В итоге остается лишь груда погибших муравьев. Один из самых впечатляющих примеров «муравьеворота» наблюдал в Гайане в 1921 году американский натуралист Вильям Бибе.

иный круг просуществовал 2 дня, усеивая почву под собой мёртвыми телами, пока небольшая группа рабочих муравьёв случайно не отделилась от общего движения и не увела за собой оставшихся в живых (<http://chelny-city.ru/1150893938-spiral-smerti.html>).

Этот известный в биологии феномен «муравьиной карусели смерти» вызывает ассоциацию с нынешним состоянием всего российского общества, в том числе и с тем состоянием, в которое загнана сегодня лесная отрасль. Нынешние «олигархи» прекрасно понимают, что нефть и газ скоро кончатся, а лес можно «доить» вечно. Может быть, «карусель смерти» лесного хозяйства России запущена специально для того, чтобы на его летальном финише можно было от безысходности развести руками и за бесценок передать наши леса в частное пользование этим «олигархам»? Подобная «методика» не нова: она была изобретена и успешно апробирована небезызвестным Березовским (см. книгу Павла Хлебникова «Крестный отец Кремля Борис Березовский, или История разграбления России». 2001. С. 313).

Итак, нашу лесную отрасль запустили в «муравьиную карусель», и она уже приближается к своему летальному финишу. Но, как известно, «свято место не бывает пусто», и в лес на место лесничих приходят не только браконьеры и «эффективные менеджеры»-арендаторы, но и новая, совершенно неожиданная когорта «ландшафтных экологов». Возможно, кто-то из этой когорты принимал участие и в разработке нового «Лесного кодекса».

Рассмотрим два примера, один из которых связан с ситуацией вокруг Бузулукского бора в Оренбуржье. После ликвидации лесной охраны сосновые боры юга России (Минусинский бор, ленточные боры Алтайского края, степные боры Челябинской области, уникальный Бузулукский бор и др.) могут быть полностью уничтожены лесными пожарами, которые год от года учащаются в связи с аридизацией южной части лесного ареала (Швиденко, Щепаченко, 2013). Наибольшая опасность грозит Бузулукскому бору, на территории которого пробурено около 160 нефтяных скважин. В 1974 году после мощной утечки нефти и сильных лесных пожаров скважины были законсервированы. В 2002 году была начата кампания по организации национального природного парка на территории, находившейся до того в ведении Управления лесами «Бузулукский бор». Разработку проекта возглавил директор Института степи УрО РАН А.А. Чибилев.

Заслуги А.А. Чибилева как ученого-степоведа не вызывают сомнения, и его активная деятельность в этом направлении достойна уважения. Пользуясь тем, что новый «Лесной кодекс» всех лесоводов «загнал в угол», он решил подхватить выпавшее знамя на правах «главного эколога» в регионе. При этом от участия в проекте он отстранил ученых-лесоводов лесохозяйственного факультета Оренбургского аграрного университета и, более того, при поддержке нефтяников организовал массовую кампанию

травли лесоводов в СМИ, по всем каналам ТВ, в газетах, по радио под девизом: «Лесоводы – главные враги леса».

А.А. Чибилев принялся за дело, взяв на вооружение «ландшафтно-экологические знания», не признавая лесоводственных «азов», известных любому студенту лесохозяйственного факультета. Проигнорированы все результаты исследований нескольких поколений ученых-лесоводов в Бузулукском бору (Г.Ф. Морозов, А.П. Тольский, С.И. Коржинский, В.Н. Сукачев и многие другие). В «Эколого-экономическом обосновании организации национального парка» (2008) А.А. Чибилев ставит себя выше российских лесоводов-классиков: «Лесоводы и лесорубы считают, что они и только они знают жизнь и проблемы леса» (с. 135). Со своим шефом солидарен и его коллега по институту, почвовед А.И. Климентьев (2010): «Так называемое “техническое” управление, навязанное человеком, нарушает устойчивость структуры экологических сообществ бора, жизнь которых устроена на принципах и “рецептах”, не имеющих аналогов в физических системах, предлагаемых людьми» (с. 371).

В проекте, разработанном А.А. Чибилевым, выводятся из состава земель национального парка более 70 «хозяйственных зон» вокруг законсервированных скважин. А.А. Чибилев заверяет, что согласно проекту добыча нефти в Бузулукском бору не предусмотрена. Но если бы не предусмотренная возможность нефтедобычи в отведенных им «хозяйственных зонах» вокруг скважин, какой интерес был у «Бузулукнефти» холдинга «ТНК-ВР» финансировать в 2008 году типографское издание упомянутого «Эколого-экономического обоснования»? Впрочем, добычу нефти «Бузулукнефть» уже ведет сегодня как на территории бора (пос. Комсомольский), так и по его периферии (пос. Троицкое, Пасмурово и др.). Объемы добычи из года в год растут (URL: <http://www.orenburgneft.ru/press/news/?year=2009&month=08>) с неизбежными разливами нефти (URL: <http://www.ecoindustry.ru/news/view/9175.html>).

А.А. Чибилев, позиционирующий себя «представителем фундаментальной науки», своим проектом запретил какое-либо вмешательство в лесные экосистемы, включая санитарные рубки и уборку захламлиенности. Он перевел Бузулукский бор в «зону абсолютного покоя», обрекая его тем самым на переход в зону «абсолютной захламлиенности», а с учетом разливов нефти – в зону экологического бедствия. За свою историю бор горел неоднократно, но лесоводы в течение двух столетий периодически его восстанавливали, и теперь он в значительной степени представляет собой специфичную рукотворную экосистему. Как известно, искусственные леса по сравнению с естественными менее устойчивы к повреждающим факторам. Бор теперь может существовать лишь в статусе так называемого «управляемого леса». Это общий биологический закон: ни одно дикое животное, воспитанное человеком, не выживает, возвращаясь в естественные условия. Поэтому, по Антуану Сент-Экзюпери, «мы в ответе за тех, кого приручили».

Вернуть Бузулукский бор в девственное состояние методами, которые насаждают экологи-степеведы названного института, невозможно, особенно с учетом все нарастающего антропогенного давления и аридизации климата. Основной бич бора – не лесоводы, а корневая губка (*Fomitopsis annosa*), базидиальный гриб-паразит, опаснейший возбудитель бурой ямчатой гнили в центральной части корней, что вызывает массовые вывалы сосны. Лесоводы с этой напастью худо-бедно справлялись, но сейчас она превращает эту «зону покоя» в настоящее лесное кладбище. Второй бич бора - черный сосновый усач (*Monochamus galloprovincialis*). Поскольку в «зоне покоя» сейчас запрещены даже санитарные рубки и уборка захламленности, старовозрастные сосняки, ранее заблаговременно вырубавшиеся, сейчас превращаются в ветровальники и соответственно – в очаги размножения усача, которому ветровальников уже мало, и он активно переключился на растущие старовозрастные деревья. Согласно научным прогнозам, аридизация климата, особенно на юге лесной зоны, неизбежно приводит к учащению вспышек массового размножения вредных насекомых, массовому отпаду деревьев (Швиденко, Щепаченко, 2013) и соответственно к еще большей захламленности лесов.

Таким образом, деяниями «ландшафтных экологов» бору вынесен окончательный смертный приговор, и если это «кострище», приправленное нефтью, полыхнет, как это имело место в европейской России в 2010 году, то на месте бора будет пустыня или, в лучшем случае, – так любимая оренбургскими «ландшафтными экологами» степь, которая, по их убеждениям, более продуктивна и является лучшим накопителем углерода, чем лес, что, впрочем, противоречит общеизвестным фактам.

Не меньшую опасность для Бузулукского бора и других природных памятников представляют наши «законотворцы», периодически пытающиеся лишить неприкосновенности особо охраняемые природные территории, национальные парки и заповедники, и тем самым - открыть их границы для дорог, элитных баз отдыха и добычи полезных ископаемых.

Феномен, подобный бузулукскому, демонстрирует в районе нефтегазодобычи на севере Западной Сибири известный лесной таксатор, доктор наук В.Н. Седых. Видимо, идя навстречу интересам нефтедобытчиков, он решил сменить профориентацию в сторону той же «ландшафтной экологии». В брошюре «Леса Западной Сибири и нефтегазовый комплекс» (1996) он приводит многочисленные факты хищнического отношения нефтяников к лесным территориям и рекомендует им совершенствовать технологии, но не в сторону природосообразной нефтедобычи, а в направлении «рекультивации» уже разрушенных природных комплексов. Очевидно, что нефтяникам не нужны современные наукоемкие технологии, им выгоднее работать по технологиям 1960-х годов и уничтожать среду обитания всего живого (рис. 4).



Рис. 4. Без комментариев (<http://zonalife.ru/ekologiya/zagryaznenie-os/prirodnadzor-oshtrafoval-tyumenskuyu-firmu-na-120-tysyach-za-zagryaznenie-pochvy.html>)

Но тогда какой логикой руководствуется лесной ученый, утверждая, что «нефтедобывающие предприятия России заинтересованы в решении экологических проблем»? (с. 36). Видимо, согласно той же логике в списке «заслуженных экологов России» фигурируют в большинстве своем ученые и практики химических производств.

Как можно охарактеризовать политику наших правителей по отношению к российским лесам с точки зрения «здорового смысла»? А.А. Кучмистов (2012) в защищенной в Институте леса им. В.Н. Сукачева СО РАН (Красноярск) кандидатской диссертации пишет, что все перечисленное «есть не что иное, как вредительство, повторившее период 30-х годов прошлого века» (с. 16).

Похоже, он прав, но возникает вопрос: кто же эти вредители? Браконьеры и арендаторы? Но не они разрушили систему лесного хозяйства, успешно развиваемую в течение двух столетий при всех правящих в России режимах. Это могло сделать только нынешнее руководство страны при наличии серьезного стимула, но был ли он, кто знает? С позиции «здорового смысла» объяснить наш «лесной феномен» не получается.

Остается предложить чисто сатирический сюжет.

Неужели опять «коварная рука Запада»? Может быть, Запад решил оставить без лесов своего восточного соседа? Посмотрим, каковы у него могут быть мотивы:

- 1) *дать преференции своим лесоторговым фирмам;*
- 2) *выведенная из-под леса территория не может изымать из атмосферы углекислоту и прочие «продукты жизнедеятельности», и с соседа можно получить приличные «неустойки»;*
- 3) *поскольку депонирование углерода лесами в восемь раз превышает нынешнюю потребность в энергии (Parresol, 2002), а лесами России ежегодно производится около 8 млрд. т условного топлива (Писаренко, Страхов, 2006), то безлесная Россия, быстренько распродав свои запасы нефти и газа, протянет к Западу руки с мольбой о помощи.*

Может быть, не случайно абсолютно безлесная Италия, лишившаяся своих девственных лесов еще в Средневековье, предлагает России чудомашину марки «PT-400» (фирма FAE Group), так называемый «лесной шредер» (рис. 5). Россиянам такое название машины ничего не говорит, и можно предложить другое, которое гораздо понятнее, - «МУЛ-1» (Машина для Уничтожения Лесов с одним единственным оператором). На

рис. 5 показано то, что этот монстр после себя оставляет – ровное щепо-дробленко-грунтовое «покрывало».



Рис. 5. «МУЛ-1» в работе (слева) и ее результат (справа)
(<http://rutube.ru/tracks/2926390.html>)

Достоинства этого монстра очевидны. Не надо корчевать пни при строительстве коттеджей для «новых русских» в зеленых зонах городов, да и послепожарные кладбища погибших деревьев можно оперативно приводить в благообразный вид. К тому же защитники прав животных довольны: вся лесная живность от грохота «МУЛ-1» успеваает благополучно сбежать. И самое главное: с имеющейся в России техникой (см. рис. 2) быстро наши леса не сведешь, а сформировав дивизию (лучше – армию) из «МУЛ-1», успешно начатый процесс уничтожения национальных лесов можно многократно ускорить и завершить в кратчайшие сроки.

Удивительно современно звучат слова великого русского лесовода XIX века Ф.К. Арнольда (1893): «Мы в такой же степени не можем жить без леса, в какой не можем обойтись без четырех стихийных сил: воды, земли, огня и воздуха. ...Только он не забывает о своем великом назначении: немой свидетель сменяющихся пред ним событий, растущих нужд, страстей безумных, новых убеждений; он, как любящий отец семейства, припасает все, что не взяла с него людская жадность, для поколений нарастающих копит на черный день копейку. ...Наше время не есть ли тот длинный черный день, - если не для целой страны, то для отдельных личностей, отдельных семейств или обществ в России, - когда лес выступает на подмогу со своими последними грошами? Настоящему поколению, как участнику в разыгрывающейся драме, нет возможности объективно отнестись к себе и оценить вполне то положение, какое оно занимает по отношению к лесу. Полная оценка текущих явлений принадлежит потомкам. Но одно становится понемногу ясным для современника – то, что есть какая-то ложь, натянутость, неестественность в нашем отношении к лесу; что в силу каких-то неуловимых причин, мы недостаточно ценим его и не так обращаемся с ним, как-бы следовало...» (с. 12).

Сегодня петербургский профессор, заслуженный лесовод России И.В. Шутов (2012) пишет: «Государственное лесное хозяйство России оказалось разрушенным, а сами леса – во власти не рачительных хозяев, а тех, кто торопится вырубить и продать то, что дает прибыль и к чему дотягиваются руки. И все это – без дум и забот не только о будущем страны, но и о своих детях и внуках. ...Как изменить ситуацию в лесном хозяйстве России? ...Как сделать так, чтобы в обозримом будущем лесное хозяйство могло не только сохранять и воспроизводить свои леса, но и продавать заготовителям возможно большее количество ценной и доступной по экономическим показателям древесины? ...Есть один ответ: надо найти не поваленные вехи, по ним выставить новые, и уже затем продолжить путь, заданный еще в первом Уставе о лесах. Где искать уцелевшие вехи? В первую очередь, в самой истории становления и разрушения лесного хозяйства России» (с. 8, 21).

Профессоры А.И. Писаренко и В.В. Страхов (2012) имеют несколько иную точку зрения: «Надо признать, что возврата к системе классического лесного хозяйства не будет. ...Сейчас есть не отрасль экономики под названием “лесное хозяйство”, а просто затратная статья государственного бюджета. ...Традиционного (классического) русского лесного хозяйства больше не существует. Стремление к реформам привело к его ликвидации, поэтому надо строить новое лесное хозяйство. Место расчищено» (с. 2, 7). Разрушить до основания и построить вновь – это мы уже проходили.

Судьба наших лесов волнует не только лесоводов. Трудно возразить позиции культуролога С.В. Цветкова (2007): «Понимаем ли мы сегодня, что такое лес и что мы с ним творим в угаре технического прогресса? Чем и как он живет (вернее – выживает), зажатый дорожными магистралями, удушаемый заводами, обезвоживаемый мелиорацией, не говоря уже о тотальных вырубках? Лес, который друиды и волхвы считали не только основой жизни, но и основой знаний. Мы сами не подозреваем, какую сакральную информацию мы стираем из памяти планеты, уничтожая его сотнями квадратных километров. Вот уж воистину рубим сук, на котором сидим. Рубим столь истово, словно боимся не успеть погубить и себя, и планету» (с. 167).

О.А. Захарова (2005) отмечает приверженность российского народа к определенным традициям взаимоотношений с лесом, восходящим к глубокой древности: «В России в лесистых местностях повсеместно, а не только на территориях традиционного природопользования, существует традиционный уклад взаимоотношений с лесом. Этот уклад во многом обусловлен традиционными представлениями о лесе как об особом, не принадлежащем человеку пространстве. ...Этот уклад обуславливает негативное отношение к лесным реформам, направленным на приватизацию и усиление эксплуатации. Насильственная ломка такого уклада, вмешательство в него приводит к серьезным конфликтам и возможной дальнейшей утере культурных традиций» (с. 87).

Еще в XIX веке русский мыслитель, философ, социолог Николай Яковлевич Данилевский (1822-1885) отмечал, что в отличие от степного кочевничества, дающего «слишком большое потворство лени», лес способствовал формированию оседлой жизни славян, развитию первоначальной культуры и имел, следовательно, «огромную культурородную силу». Но лес имел и другое влияние: «Своей таинственной гущей и полумраком он навеивает поэтическое настроение духа на живущий в нем народ. Я не думаю, чтобы самобытная культура, вне всякого постороннего влияния, могла возникнуть иначе, как в лесной стране» (с. 276-277).



Рис. 6. «Сруб достался по дешевке!»
(фото и комментарий «асфальтового шаркуна»)

асфальте с соответствующим «асфальтовым» кругозором и далеких от лесных культурных традиций, но зато очень активных в социальных сетях, где они выставляют напоказ все свое недоумие. Где уж знать одному из таких «блогеров», что «сруб» означает остов бревенчатого строения, а не все, что «срубается» в лесу (рис. 6).

Намечающиеся ныне подвижки к возрождению православия на Руси дают шанс ортодоксальной Церкви внести свой вклад в возрождение экологического народного сознания, покалеченного предшествующими десятилетиями. Выступая с критикой потребительского отношения к природе, нынешний патриарх Кирилл на Европейской ассамблее «Мир и справедливость» говорил (1997): «Наиболее трагическим заблуждением современного человека является определение иерархии ценностей по принципу пользы, что сопровождается равнодушием к истине. ...Бессмысленно отрицать науку, технику и всю современную цивилизацию. Их нужно не отрицать, а духовно овладеть ими, подчинить их духу. Для этого требуется новое этическое обоснование общественного развития, дабы природные ресурсы и достижения человеческого разума использовались в соответствии с нравственными намерениями» (с. 20, 32).

Профессор-лесовод Игорь Шутов (2007) приводит из стародавних русских газет поучительный пример: «В большом селе некий заводчик построил кожевенный завод. Сделал он это так, что грязные, вонючие сточные воды сливались в Волгу. Местные жители восприняли это как свято-

Утеря традиций во взаимоотношениях с лесом шла полным ходом при большевиках под лозунгом: «Не ждать милости от природы!». Ныне эта тенденция подтверждается массовым лесным браконьерством, спровоцированным нашими правителями. Но не только это... Бюрократизация и развал школьного и вузовского образования плодит современных «митрофанушек», возвращенных на

татство. Заводчик стоял на своем, ссылаясь на отсутствие запрещающих законов. Противостояние усилилось и привело к тому, что священник села отлучил заводчика от церкви, предав его анафеме. В итоге дом и предприятие заводчика опустели. Домочадцы и рабочие от него ушли, а сам он куда-то сгинул» (с. 213). Это пример той мощной нравственной силы, которой может располагать Церковь и в наши дни. Неплохо бы для начала «предать анафеме» нынешних губителей лесов, и в первую очередь - инициаторов разрушения системы ведения хозяйства в российских лесах.

Список использованной литературы

Алексеев А.С., Келломаки С., Любимов А.В. и др. Устойчивое управление лесным хозяйством: научные основы и концепции. СПб: СПбГЛТА, 1998. 223 с.

Ануфриев В.П. Природа и человек: возможно ли равновесие? // Урал. 2004. № 8. С. 88-90.

Арнольд Ф.К. Русский лес. Т. 1. 2-е изд. СПб: Изд. А.Ф. Маркса, 1893. 405 с.

Губерман И.М. Восьмой дневник. М.: Эксмо, 2013. 416 с.

Гулев С.К. О науке реформаторы и не думают // Газ. «Троицкий вариант – Наука». 2013. № 24 (143). С. 6-7.

Данилевский Н.Я. Россия и Европа. 2-е изд. М.: Ин-т русской цивилизации, Благословение, 2011. 814 с.

Двухсотлетие учреждения Лесного департамента 1798-1998. Т. 2. (1898-1998). М.: ВНИИЦлесресурс, 1998. 243 с.

Заключение общественной комиссии по расследованию причин и последствий природных пожаров в России в 2010 году. Под редакцией А.В. Яблокова. СПб-Москва: «Беллона», 2010. 39 с.

Захарова О.А. Лесные взаимоотношения в свете традиционной культуры // Этноэкология: Сборник материалов. М.: Московский государственный университет леса, 2005. С. 83-87.

Зябловский Е.Ф. Начальные основания лесоводства. СПб.: «Морская типография», 1804. 238 с. (Репринтное издание: М.: Московский государственный университет леса, 2003).

Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О., Ярошенко А.Ю. Основы устойчивого лесопользования. Учебное пособие для вузов. М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. 143 с.

Катасонов В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации». М.: Институт русской цивилизации, 2013. 1068 с.

Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 401 с.

Козлов В.К. Кризис материально-рационалистического мировоззрения в социуме, естествознании и медицине: биокосмология медицины будущего как вектор развития // Горизонты цивилизации: материалы Третьих

аркаимских чтений (Аркаим, 22-25 мая 2012 г.). Челябинск: «Энциклопедия», 2012. С. 72-131.

Козлов В.К. Медицина в пространстве культуры: пути возвращения // Эко-Потенциал (Екатеринбург). 2013. № 1-2. С. 105-133.

Кондратьев К.Я., Лосев К.С. Иллюзии и реальность стратегии устойчивого развития // Вестник РАН. 2002. Т. 72. № 7. С. 592-601.

Кузнецов Г. Нереальные сроки: Пойманные с поличным «чёрные» лесорубы обычно отделяются лёгким испугом // Газ. «Восточно-Сибирская правда». 2012. № 26510. 14 февраля (<http://www.vsp.ru/pravda/paperpost/2012/02/14>).

Кучмистов А.А. Эколого-экономическая оценка древесных ресурсов Нижнего Приангарья: автореф. дис... канд. биол. наук. 06.03.02. Красноярск: Ин-т леса СО РАН, 2012. 18 с.

Миронова Т.Л. Русская душа и нерусская власть. М.: «Алгоритм», 2012. 448 с.

Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М., 1999. 288 с.

Панарин А.С. Народ без элиты // Литературная газета. 2001. № 47, 21 — 27 ноября (<http://nemenskii.narod.ru/index/0-22>).

Пионтковский А.А. Третий путь... к рабству. М., 2011. 432 с.

Писаренко А.И., Страхов В.В. О некоторых современных задачах лесного сектора России // Лесное хозяйство. 2006. № 4. С. 5-7.

Писаренко А.И., Страхов В.В. О новом лесном хозяйстве в рыночной экономике России // Лесное хозяйство. 2012. № 5. С. 2-7.

Редько Г.И., Шлапак В.П. Петр I об охране природы и использовании природных ресурсов. Киев: «Либидь», 1993. 173 с.

Седых В.Н. Леса Западной Сибири и нефтегазовый комплекс. М.: «Экология», 1996. Вып. 1. 36 с.

Софронов М.А. Об условиях высыхания лесных горючих материалов под пологом древостоев // Вопросы лесной пирологии. Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1970. С. 59-104.

Сочилова Е.Н., Ершов Д.В., Коровин Г.Н. и др. Оценка запасов лесных горючих материалов по данным о продуктивности лесных экосистем России // Пожары в лесных экосистемах Сибири: Матер. Всерос. конфер. Красноярск: Ин-т леса СО РАН, 2008. С. 78-79.

Сун В., Балюнас С., Демирчан К.С. и др. Влияние антропогенных выбросов CO₂ на климат: нерешенные проблемы // Изв. РГО. 2001. Т. 133. Вып. 2. С. 1-19.

Тарасов А.Б. Генплан для утопленников // Новая газета. 2011. № 52. 18 мая (<http://www.novayagazeta.ru/data/2011/052/11.html>).

Тарасов А.Б. Сибирская язва. Начали сбываться мрачные прогнозы жителей Нижнего Приангарья, связанные со строительством Богучанской ГЭС // Новая газета. 2012. № 120. 22 октября.

Хлебников П. Крестный отец Кремля Борис Березовский, или История разграбления России. М.: «Детектив-Пресс», 2001. 381 с.

Цветков С.В. В поисках славянской прародины. СПб.: «БЛИЦ», 2007. 216 с.

Чибилев А.А. Нефть, золотой кругляк и шансы Бузулукского бора на выживание // Бузулукский бор: Эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Т.1. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 131-135.

Шафаревич И.Р. Две дороги — к одному обрыву. М.: Айрис-Пресс, 2003. 448 с.

Швиденко А.З. Потепление климата: причины и следствия // Наука Урала. 2011. № 24. С. 3 (http://dev.uran.ru/sites/default/files/nu_242011.pdf).

Швиденко А.З., Щенащенко Д.Г. Климатические изменения и лесные пожары в России // Лесоведение. 2013. № 5. С. 50-61.

Шноль С.Э. Не ведают, что творят // Природа. 2013. № 11. С. 94-95.

Шутов И.В. Остановить деградацию лесного хозяйства России! 2-е изд. М.: «Лесная страна», 2007. 239 с.

Шутов И.В. Прошлое – урок будущему // Лесное хозяйство. 2012. № 5. С. 8-21.

Энергия из возобновляемых источников становится дешевле // Чистая энергия (Екатеринбург). 2012. № 2. С. 1-4.

Goldammer J.G. The Wildland Fire Season 2002 in the Russian Federation. An Assessment by the Global Fire Monitoring Center (GFMC) // International Forest Fire News. 2003. No. 28. P. 2-14.

Parresol B.R. Biomass // Encyclopedia of Environmetrics. Vol. 1. Chichester: John Wiley & Sons, 2002. P. 196-198.

Рецензент статьи: доктор технических наук, профессор УГЛТУ Р.Н. Ковалев.