

Лето 2010 года: погодная аномалия + непредусмотрительность = катастрофа

В. И. Данилов-Данильян¹

Получено 29 сентября 2010; опубликовано 8 октября 2010.

Что явилось причиной невероятно жаркого лета 2010 года, приведшего к катастрофическим последствиям – засухе во многих регионах России, гибели людей в результате торфяных и лесных пожаров? Возможно ли повторение подобных климатических аномалий и как предотвратить их возникновение в дальнейшем? В мире происходят глобальные климатические изменения, которые приводят к потеплению климата, и, вследствие этого, к разбалансировке земной климатической системы. Этот процесс происходит вне зависимости от того, какие факторы оказывают определяющее влияние – природные или антропогенные. Во время перестройки глобальной климатической системы высока вероятность повторения любых катастрофических погодных явлений. Мы должны быть готовы к подобному развитию событий. Но, к сожалению, осушение торфяников и некомпетентные действия в области управления лесным хозяйством и фактическое упразднение системы федерального экологического контроля привели к резкому ухудшению положения с лесными и торфяными пожарами в России. В статье дан подробный анализ того, как, начиная с 20-х гг. прошлого века, в нашей стране происходило осушение земель и производились разработки торфяников. Обсуждается ряд мер, призванных исправить положение в данной отрасли народного хозяйства. По мнению автора, необходимо срочно начать заниматься обводнением земель и восстановлением лесных экосистем. **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Торфяные и лесные пожары, погодная аномалия, глобальные климатические изменения, природные и антропогенные факторы, Европейская часть России.

Ссылка: Данилов-Данильян, В. И. (2010), Лето 2010 года: погодная аномалия + непредусмотрительность = катастрофа, *Вестник ОНЗ РАН*, 2, NZ10001, doi:10.2205/2010NZ000060.

Лето 2010 г. оказалось крайне неблагоприятным в центральных и прилегающих к ним областях Европейской части России. Торфяные и лесные пожары, бушевавшие почти три месяца (с конца июня до начала сентября), небывалое количество температурных рекордов, установленных за июль и первую половину августа, поистине страшная засуха, поразившая основную часть этого региона, – все это воспринято большинством населения как беспрецедентный феномен. Для сколько-нибудь полного ответа на все возникающие в связи с погодно-климатической катастрофой 2010 г. требуется значительное время и коллективная работа многих специалистов. В этой статье предпринимается лишь предварительная попытка как проанализировать то стечение обстоятельств, которое повлекло трагические события минувшего лета, так и наметить меры, необходимые для недопущения

столь тяжёлых последствий погодных аномалий подобного рода или, во всяком случае, для их смягчения.

Бывало ли в Центральной России что-либо подобное лету 2010 г.? По нескольким важнейшим признакам лето 2010 г. и лето 1972 г. на удивление схожи. Были и другие годы с очень сильными засухами, например, 1975, 1981, 1997, 2002, но 1972 и 2010 существенно отличаются от них.

Территория, охваченная засухой 1972 г., была примерно такой же, как и в текущем году. На этой обширной территории последние грозы перед засухой прогремели в первой декаде июня, как и на этот раз. Наступившая жара была отмечена температурными рекордами – шесть раз за конец июля и август в Москве регистрировалась температура в +36°C. Пусть в 2010 г. подобных рекордов было больше, но сам по себе феномен вполне аналогичен. Зато по другому параметру – продолжительности отсутствия осадков – 1972 год обгоняет нынешний. Небольшое похолодание обозначилось лишь 29 августа, и изнывавшие от жары, засухи и дыма пожарниц люди понадеялись, что погода меняется, антициклон вот-вот раз-

¹Институт водных проблем РАН, Москва, Россия

рушится. Однако только в конце октября пошли дожди и благополучно залили горевшие уже три месяца торфяники и леса. При героических, но малорезультативных попытках тушить их погибло немало людей.

Главные признаки сходства этих роковых лет: длительная засуха, жара с температурными рекордами, горящие торфяники, дым которых распространяется на огромную территорию, несёт с собой токсичный угарный газ (окись углерода, CO), канцерогенную сажу и прочие пироженные токсиканты. Это именно то, на чём фиксируют внимание жители, то, что мучает их, крайне негативно влияет на здоровье¹ и влечет весьма неприятное экономическое следствие: неурожай (его неизбежным результатом в советском 1972 г. было обострение продовольственного дефицита, в пореформенном 2010 г. – повышение цен на продовольствие, прежде всего на хлеб)². Эти два года резко отличаются от всех остальных 60 лет второй половины XX – начала XXI веков. Несомненно, если отмеченные признаки сходства взять в качестве критериев подобия, то любой алгоритм автоматической классификации выделит эти два года (и только их) в особую группу.

Конечно, полного тождества нет и быть не может. Одно различие 1972 и 2010 годов выше уже отмечено: в первом случае период отсутствия осадков был существенно более длительным. Удивительной особенностью антициклона 2010 г. было то, что указатель барометра отклонялся от нормального положения (750 мм ртутного столба) не больше чем на 1–3 мм. Казалось бы, такую погоду и антициклоном назвать нельзя, если следовать его простейшему определению (“область повышенного атмосферного давления”). В июле – сентябре 1972 г. барометр настойчиво показывал 765–770 мм, да и куда менее грандиозные антициклоны демонстрируют всплеск атмосферного давления. И, тем не менее, антициклон 2010 г. в течение двух месяцев успешно отражал (как и полагаются мощному антициклону) все двигавшиеся с Атлантики циклонические волны, заставляя их проливать несомную влагу над Польшей, Чехией, Словакией, Австрией, восточными землями Германии, вызывая при этом катастрофические наводнения. Высказаны серьёзные аргументы в пользу предположения о том, что “наш” блокирующий антициклон – причина катастрофических наводнений в Пакистане в августе 2010 г.³ Метеорологи конста-

тировали ещё одно его отличие от сильных антициклонов в Европейской России: обычно они совпадают по времени с определённой фазой развития Эль-Ниньо, антициклон 2010 года случился в “другой”, нетипичной фазе.

Отмеченные особенности летнего антициклона 2010 г., не имеющие аналогов за период наблюдений, притом незаметные публике и малоинтересные СМИ, заставляют задуматься: не был ли механизм формирования этого антициклона и поддержания его устойчивости существенно иным, чем в иных сравниваемых случаях? Не произошло ли на наших глазах новое погодно-климатическое явление?

Научная периодика не успела среагировать на возникновение этих и иных вопросов по поводу аномалии лета 2010 г. Но СМИ среагировали: когда повторится подобное лето? – об этом журналисты спрашивали различных специалистов и неспециалистов. Специалисты, как правило, отмалчивались, неспециалисты успокаивали, кто-то сказал, что повторения не следует ждать раньше двухсот лет (минимум из того, что мне пришлось услышать по телевидению), а кто-то другой дал оценку 5 млн лет, достойную занять место в подборке “неметеорологи шутят”. Если интересоваться не столько метеорологическими тонкостями (которые вполне могут оказаться самым существенным фактором), сколько последствиями для людей, экономики и экосистем, то, конечно, надо вспомнить, что 1972 и 2010 годы разделяют всего 38 лет. Уже это говорит о том, что повторение феномена в течение двух-трёх десятилетий вполне вероятно. Если же в нынешнем году мы встретились с каким-то новым явлением, для возникновения которого в климатической системе Земли определились и продолжают действовать надлежащие причины, так что могут сформироваться и соответствующие условия, то повторение возможно в существенно более краткий срок. Имеются ли мотивы для таких опасений? Безусловно, имеются.

Сейчас уже почти никто не сомневается в том, что происходят глобальные климатические изменения (их главное проявление – потепление климата, вполне убедительно констатируемое повышение среднеглобальной приземной температуры). Это означает, что период квазистационарного функционирования климатической системы Земли перешёл (далеко не в первый раз за время существования планеты) в период нестационарности, существенно более быстрых изменений, в фазу неравновесия. Поиск нового равновесия, при котором функционирование опять станет квазистационарным, это и есть переходный период, отмеченный разбалансировкой климатической системы. Хотя тренд потепления проявлен совершенно однозначно, этот процесс не является ни монотонным (следующий год не обязательно теплее предыдущего, может оказаться и более холодным), ни равномерным (изменения температуры в разных местах, даже на одной широте или изотерме, происходят неодинаково), ни однородным (в отдельных местах изменения могут отличаться от среднеглобальных по знаку – плюс вместо минуса или наоборот). Это утверждение справедливо независимо от того, каковы причины климатических изменений, какие факторы их обуславливают – антропогенные и/или природные, даже от того, играет ли главную роль уси-

¹Глава департамента здравоохранения Москвы А. Сельцовский на встрече с журналистами 10.08.2010 сказал: “В нормальные дни умирают от 360 до 380 человек, – теперь это приблизительно 700”. Но последствия этого лета для здоровья людей будут сказываться и в дальнейшем. В частности, статистика не замечает, что те, кто проводил летний отпуск в охваченных бедствием районах, фактически не только не отдохнули, но измучились от жары и гари; отсутствие отдыха у многих отзовется на состоянии здоровья зимой и, особенно, весной 2011 года.

²По оценке Минсельхоза России, ущерб, нанесённый сельскому хозяйству, составил на 3 сентября 2010 года 39 миллиардов рублей. По оценке, опубликованной в газете “Коммерсант” 10 августа 2010 года, общие потери народного хозяйства составят 450 миллиардов рублей, это повлечёт снижение прироста ВВП на 1% (см. <http://www.lenta.ru/news/2010/08/10/cost/>)

³См. <http://www.newscientist.com/article/mg20727730.101-frozen-jet-stream-leads-to-flood-fire-and-famine.html>

ние парникового эффекта или действует какой-то иной механизм.

Сравнение различных лет, отмеченных сильнейшими засухами, показывает, что неадекватно полагать, будто воспроизводится один и тот же “сценарий” с малыми количественными модификациями. Выше отмечено, что аномалия лета 2010 г. отнюдь не точно воспроизводит аномалию лета 1972 г. В связи с этим стоит напомнить, что через три года после первой из них в СССР случилась засуха, по последствиям для сельского хозяйства ещё более тяжкая, чем в 1972 г. В 1975 г. засуха началась в апреле (!), продолжалась до сентября и охватила почти все сельскохозяйственные районы страны. Это бедствие не слишком хорошо запомнилось населению по той причине, что аномальной жары тем летом совсем не было, леса и торфяники горели примерно на уровне среднеголетних показателей (кстати, пожарные и лесоохрана были начеку, воспоминания о 1972 г. у них ещё не потускнели), стояла комфортная, умеренно теплая погода с прохладными ночами, низкой влажностью.

Пример 1975 г. подтверждает, что сценариев катастрофических засух у природы несколько. В переходном процессе, в период перестройки климатической системы могут появиться и новые. Мы должны быть максимально готовы к такому развитию событий. В надежде на то, что повторения погодной катастрофы не будет по меньшей мере 200 лет, можно погубить страну.

Природа “позаботилась” о том, чтобы доставить нам очень крупные неприятности в 2010 г. Но не усилены ли они многократно действиями людей? В этом нет никаких сомнений, в период с 1920-х по 1980-е годы сделано многое, чтобы торфяных и лесных пожаров было как можно больше, а в 2000-е годы – для того, чтобы тушить их стало как можно труднее.

В России заторфованных земель 3,69 млн км², это 21,6% территории. Болот с толщиной торфа свыше 30 см – 1,32 млн км², или 8,1% площади страны, а с толщиной торфа более 50 см – соответственно 975 тыс. км², или 5,7%. В Европейской части, имеющей площадь около 4 млн км², практически вся территория к северу от центральных черноземных областей заторфована. Это Нечерноземье, на территории которого расположены 32 субъекта федерации. Общая площадь торфяников к западу от Урала порядка 1 млн км², значительная их часть осушена. Надёжные данные о площадях осушенных торфяников и болот отсутствуют, часть сведений такого рода (о работах, производившихся в довоенное время) попросту утрачена, многие данные не соответствуют реальности – приписки в советское время были настолько обычным делом, что без них не обходились практически никакие отчёты о произведённых ирригационных, мелиоративных, строительных и прочих работах. Но речь должна идти, конечно, о многих миллионах гектаров.

Было две причины для осушения торфяников и заболоченных земель и, соответственно, два этапа, когда эта деятельность активно проводилась. Развёртывание первой кампании началось в 1920-е годы и восходит к плану ГОЭЛРО. На торф смотрели как на важную составляющую топливно-энергетического баланса страны, предпо-

лагалось использовать его на крупных ГРЭС, например на Шатурской. Кроме того, торф должен был частично заменить дрова для отопления в деревнях, а подчас и городских жилищах, не подключенных к централизованной системе теплоснабжения. Для торфоразработок осушали участки торфяников с наиболее мощными пластами торфа, как правило, центральные, срединные участки.

Во всех областях Нечерноземья торф добывался и использовался в немалых количествах, общая добыча превышала 70 млн т. Однако по мере открытия и освоения новых месторождений нефти и газа (сначала Второе Баку, потом Западная Сибирь) использование торфа становилась всё менее эффективным, добыча сократилась в десятки раз. Однако вопрос об обводнении торфяников, выведенных из эксплуатации, о восстановлении нарушенных экосистем даже не был поставлен.

Вторая кампания стартовала в 1966 г. и была направлена на расширение сельскохозяйственных угодий в нечерноземных областях Европейской части России за счёт осушения заболоченных земель. Эта деятельность получила новый импульс в 1974 году, когда ей был придан статус государственной программы “Нечерноземье”. Если торфоразработчиков интересовали срединные участки торфяников, то мелиораторы занялись окраинными участками болот. Вовлечение дополнительных земель в сельскохозяйственный оборот было совершенно бессмысленным, их некому, да и нечем было обрабатывать. По указаниям обкомов и райкомов и под их неусыпным контролем осушенные земли всё же осваивались, но такие же, если не большие площади традиционных угодий, как правило, более продуктивных и удобнее расположенных, забрасывались и превращались в пустоши. Основным итогом этих усилий было дополнительное осушение торфяников, разрушение экосистем на многих миллионах гектаров. И, конечно же, когда были свёрнуты все работы по ирригации, вопрос о целесообразности обводнения нарушенных болотных систем в тех случаях, когда осушенные земли вовсе не используются, не рассматривался.

Сухой торф обладает крайне неприятным свойством: он способен самовозгораться, причём даже при отрицательных температурах (вплоть до -15°C). Пожар, развившийся на обширном торфянике с мощным пластом торфа, человек потушить практически не может, это под силу только обильным атмосферным осадкам. Что же касается периферии болот, то здесь самовозгорание не требуется: хватает садоводческих товариществ, дачных кооперативов, туристов, грибников и т.п. с неизбежными кострами, окурками, поджиганием сухого травостоя ради неведомых целей (ибо занятие это вредно безотнositельно к пожарам) и пр. Всякое осушение заболоченного участка приводит к понижению уровня грунтовых вод на окружающей территории. Если это понижение невелико, оно может быть полезным для леса. Но если уровень грунтовых вод падает так, что происходит разрыв капиллярного сообщения между ними и поверхностным слоем почвы, это оказывает крайне негативное воздействие на окрестные леса: ухудшается их влагообеспеченность, подсыхает подлесок, усиливается горимость.

В таком лесу даже в умеренную засуху лесная подстилка может загореться от солнечного луча, сфокусированного осколком бутылки.

Не продолжая рассуждений о колоссальном экологическом ущербе, нанесённом природе российского Нечерноземья двумя кампаниями по осушению торфяников и болот, констатируем: антропогенное воздействие на окружающую среду создало условия для максимально неблагоприятных последствий погодно-климатической аномалии лета 2010 г. Но этого мало: оказались разрушенными либо обескровленными те структуры, которые были призваны бороться с такими последствиями, предупреждать и ослаблять их. А именно, в 2006–2007 годах фактически ликвидирована лесная охрана, ещё раньше, в 2000–2001 годах упразднён федеральный экологический контроль, а система МЧС, это надо честно признать, была отнюдь не готова к обрушившемуся бедствию. Всерьёз тушением пожаров занялись только в августе, когда полыхали деревни и гибли люди. Но противостоять разбушевавшейся огненной стихии огнеборцы в большинстве случаев не смогли (кстати, наиболее действенным средством, как и в старину, оказалась не “водонесущая” авиация, а встречный пал, только мало кто умеет грамотно его применять, да и не всегда удаётся). Основную работу по пожаротушению выполнила другая стихия – начавшиеся во второй половине августа дожди. Но и в сентябре продолжали выгорать целые деревни в Волгоградской, Саратовской, Самарской и других областях, до которых не добрались еще мощные циклоны. Торфа там никакого не было, горели леса. Не сомневаемся, что если бы не осушительные кампании в Нечерноземье, эти леса получали бы больше влаги от идущих с запада и северо-запада облаков, и их горимость была бы меньше.

Необходимо отметить ещё один фактор, из-за которого последствия стихийного бедствия оказались гораздо более значительными, чем могло бы быть. Этот фактор – социально-психологический. К встрече с огнём оказались плохо подготовленными люди, а точнее, сообщества жителей большинства наших деревень и населённых пунктов – не только выгоревших, но и оставшихся, по счастью, невредимыми.

Начиная с августа слова “обводнение торфяников” стали звучать постоянно. Однако, как правило, имелось в виду тушение пожаров посредством подачи воды из расположенных в окрестностях водных источников через специально построенные в экстренном порядке трубопроводы. Для тушения пожаров все дозволенные средства хороши, в том числе и этот, но обводнение торфяника – совсем другая задача. Она состоит в том, чтобы поднять стояние грунтовых вод до пожаробезопасного уровня или, если в силу каких-либо причин это нежелательно, до уровня, по возможности снижающего пожароопасность. Причём подъём уровня должен быть обеспечен на весьма длительный период, до тех пор, пока не будут реализованы меры по его изменению или произойдут какие-либо форс-мажорные обстоятельства.

Прежде всего надо выяснить, какие именно осушенные торфяники и заболоченные земли надо обводнять. Очевидно, не все: не требуется обводнения там, где ведутся или в близком времени (один-два года) предполагаются

торфоразработки. Если осушенный участок сохраняется в сельскохозяйственном обороте, то водный режим почвы должен определяться требованиями агротехники. Особого внимания требуют территории садовых товариществ, дачных кооперативов, таунхаусов, растущих как грибы в ближнем и дальнем Подмосковье, и прочих поселений.

Каким же образом следует производить обводнение? Естественно, только коррекцией тех сооружений, которые обеспечили осушение торфяников и заболоченных земель. Осушительные системы вовсе не требуется разрушать, их требуется именно корректировать, создавая на сбросных и отводящих каналах и канавах насыпные преграды (желательно с регулятором, позволяющим изменять подпорный уровень) для воды, а вовсе не засыпая их целиком. Эта задача – несложная, достаточно, если ширина преграды (то есть длина засыпаемого участка канала) будет в три-пять раз (зависит от грунта) больше ширины канала. Грунт находится здесь же, образует отвалы вдоль канала. Если предполагается не прекращать, а всего лишь сократить сброс (частичное обводнение), то высота преграды должна быть соответствующим способом вычислена. Заботиться о доставке воды тоже не требуется: она придёт сама с половодьем. (Заметим, что обводнение в летнюю межень – занятие совершенно бессмысленное.) Обводнение ранее осушенных торфяников и заболоченных земель – редкий случай строительных работ, когда они стоят дешевле, чем их проектирование и необходимые для него изыскания.

Россия – не первая страна, которой придётся заниматься обводнением ранее осушенных земель и восстановлением первичных естественных экосистем на них. Только один пример: Белоруссия после засушливого 2002 г. уже несколько лет ведёт подобные работы, и результат налицо: в 2010 г. там не горели ни торфяники, ни леса, хотя засуха имела место (правда, не такая сильная, как в центральных областях Европейской части России).

Что же касается участков, которые не следует обводнять, то их пожарную безопасность следует обеспечивать другими средствами. Это участки, где живут или постоянно работают люди, именно этих людей необходимо обучить всем превентивным мерам, всем средствам быстрого реагирования на возгорания. Но, пожалуй, главная роль в этих случаях (и достаточно существенная – в случае обводняемых территорий) принадлежит землеустройству. Защита от лесных и торфяных пожаров, предотвращение их, а в случае возгораний – обеспечение условий для максимальной эффективности пожаротушения должны пронизывать всё землеустройство. Что касается торфоразработок, то при хорошей организации пожаров там не бывает – возгорания, если и происходят, оперативно ликвидируются пожарной охраной, обязательно входящей в состав торфодобывающего предприятия.

На Западе существует такое понятие – экологическое благоустройство. Это система мер по улучшению окружающей среды, прежде всего за счет расширения охраняемых территорий, но также и таких, которые облегчают населению жизнь при погодных аномалиях, защищают людей от антропогенных воздействий и т.п. Пруды около населённых пунктов или на их территории, скверы, сады, озеленённые дворы, бульвары, городские фонтаны

– всё это тысячелетиями известные средства не только украсить, но и облегчить жизнь. У нас этим вопросам уделяется мало внимания.

Почти катастрофическая зима и катастрофическое лето 2010 г. могут иметь и положительные следствия для России – в том случае, если горький урок будет усвоен, если трагические события будут использованы властью в

целях мобилизации нашего общества для природоохранной работы, для улучшения условий нашей жизни в городах и сёлах, для пробуждения страны от экологической спячки.

В. И. Данилов-Данильян, Институт водных проблем РАН,
Москва