

DOI: 10.15593/2409-5125/2015.03.10

УДК 37.033

М.М. Комбарова

Пермский национальный исследовательский
политехнический университет

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА» НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ

Разработаны маршруты сезонных экологических троп. Обозначены природные процессы и явления, включенные в мероприятие с учетом сезонов года. Определены принципиальные составляющие точки-остановки: информационная, материально-инструментальная и организационно-практическая. Приведено условное распределение точек по категориям: геоландшафтные, метеорологические, биологические, биоценоотические, проблемные, оздоровительно-релаксирующие. В категориях названы отдельные темы точек. Каждой точке-остановке автором дано художественное, запоминающееся название. Например, точка «Чьи в лесу шишки?» посвящена трофическим связям, а на точке «Лесные домишки» экскурсанты изучают гнезда птиц. Раскрыты принципы чередования точек на маршруте и их временные промежутки. Подробно описаны подготовительные работы перед проведением мероприятия, в том числе приведены примеры выполнения и размещения ряда демонстрационных и раздаточных материалов. Перечислены примеры практической деятельности. Особое значение для успешного усвоения материала и адаптации экскурсантов-подростков имеет оздоровительно-игровая составляющая. Указаны возможные экологические роли-игры и варианты их проведения. Маршрут экологической тропы является кольцевым, в связи с чем показана камеральная деятельность экскурсантов, возможная после освоения экскурсантами работ в натуральных условиях на маршруте. Экологическая тропа включает в себя комплекс практических, демонстрационных, исследовательских, оздоровительных и игровых компонентов.

Ключевые слова: экологическая тропа, точка-остановка, категории точек, маршрут тропы, предварительная подготовка, практическая деятельность, игровой компонент.

Особенностью Перми является наличие большого количества парков и лесных массивов в черте города. Причем в условиях недостатка озелененных территорий в шаговой доступности от жилья, особенно в центральной части города, неуправляемая рекреация в городских лесах является серьезной проблемой. Для их

сохранения и восстановления рекреационных свойств необходимо системно и разнопланово взаимодействовать с населением для воспитания экологически ответственного отношения к этим территориям.

Одной из таких территорий является микрорайон «Комплекс ПГТУ», где находятся корпуса одного из крупных вузов Перми – Пермского национального исследовательского политехнического университета. К постоянно проживающим на Комплексе 4 тысячам жителей ежедневно присоединяются около 4,5 тысяч студентов, обучающихся в студгородке ПНИПУ. Большинство жителей и студентов, к сожалению, плохо представляют себе особенности лесных территорий и зачастую своим поведением в лесу наносят лесным биоценозам серьезный ущерб. Решению проблемы сохранения природы путем экологического воспитания и просвещения посетителей леса может способствовать создание экологических троп на территории Комплекса [1, 2].

Экологические тропы являются своего рода регулятором потока посетителей, распределяя его в относительно безопасных для природы направлениях. Кроме того, тропа обеспечивает возможность соблюдения природоохранного режима на определенной территории, так как облегчает контроль за величиной потока посетителей и выполнением установленных правил. Таким образом, основные цели создания экотроп можно объединить в две группы:

1. Эколого-просветительская:

- сочетание активного отдыха посетителей экотропы в природной обстановке с расширением их кругозора;
- формирование экологической культуры как части общей культуры взаимоотношений между людьми и между человеком и природой.

2. Природоохранная – локализация посетителей природной территории на определенном маршруте [3].

Большая часть экологических троп расположена в пределах лесных массивов и может быть отнесена к рекреационной деятельности, происходящей в лесах, – рекреационному лесопользованию. Лес привлекает самые различные группы посетителей. Рекреанты имеют возможность не только использовать лесной массив для от-

дыха и туризма, но и способствовать сохранению и восстановлению уникальных лесных природных ландшафтов [4].

Однако в зоне Студенческого городка в настоящее время недостаточно стендов с информацией об экологической и эстетической ценности этой местности, о необходимости соблюдения природоохранного режима. В рамках разработки проекта «Дом в лесу» нами совместно с Пермской общественной организацией содействия гармоничной социализации и творческому развитию детей и молодежи «Добрый Дом» проложены маршруты экологических троп с дальнейшим обустройством их входными группами и аншлагами.

Экологическая тропа в качестве мероприятия, повышающего общий уровень эрудиции и культуры поведения населения, актуальна не только летом, но и во все времена года. Например,



Рис. 1. На маршруте весенней экологической тропы. Экскурсанты изучают процесс сокодвижения у березы

осенью мы включаем в маршруты сложные и интересные процессы, типичные для природы Пермского края: миграции животных и птиц, подготовка обитателей леса к наступающей зиме, изменение окраски и отмирание листьев и однолетних растений, вызревание плодов и семян, одревеснение побегов, интересные метеорологические явления (иней, туман, заморозки на почве и др.). Весной мы обращаем внимание на другие явления: цветение растений-эфемеров, сокодвижение в стволах деревьев, гнездование птиц, появление ручьев [5] (рис. 1).

В любой сезон года на экологической тропе мы разными средствами обозначаем, насколько уязвимы объекты природы, обязательно рассказываем и показываем примеры биологического равновесия и устойчивого развития в экосистемах. Полагаем, что наши экологические тропы являются одним из видов необходимых природоохранных мероприятий.

Каждая разработанная нами сезонная экологическая тропа включает в маршрут от тринадцати до восемнадцати остановочных точек. Каждая точка экотропы базируется на трех составляющих.

1. Содержательная часть в виде теоретической информации по выбранной теме.

2. Материально-инструментальная часть – это инструменты и оборудование ведущего экотропы, экскурсантов и временных творческих групп, раздаточные и демонстрационные материалы.

3. Организационно-практическая составляющая – это условия и особенности проведения экскурсии, практическая работа на каждом фрагменте маршрута: определенное построение экскурсантов, ограничение шумов и движений группы, определенный вид одежды (непромокаемая обувь, головные уборы и др.), наличие или отсутствие определенных погодных явлений (например, дождя, облаков, ветра).

Количество точек, их содержательная часть и продолжительность пребывания экскурсантов на маршруте варьируются в зависимости от сезона года, погодных условий и возрастной категории экскурсантов. Например, при проведении экологических троп с учениками МОАУ «СОШ № 12 с углубленным изучением немецкого языка» г. Перми автор учитывает языковую специализацию школы и часть мероприятия проводит на билингвальной основе. На экскурсиях с учениками гимназии № 11 им. С.П. Дягилева материал адаптируется и особый акцент ставится на исторически-этнографические особенности использования природных ресурсов, большое внимание уделяется народному художественному наследию: поэзия, игры, частушки и побасенки народов Прикамья органично вплетаются в сценарий экотропы. Экологическая тропа для молодежи постарше – студентов Краевого индустриального техникума г. Перми – традиционно планируется автором таким образом, чтобы значительная часть времени была посвящена волонтерской работе. Обычно у молодых людей в возрасте 17–18 лет достаточно полно развиты эмпатические способности, начинает проявляться социальная ответственность, и потому они обеспокоены судьбой леса и животных и охотно готовы помочь им своим трудом. Студенты техникумов с удовольствием

выполняют монтаж и размещение кормушек и искусственных гнездовок для птиц, устраивают экспериментальные площадки-цветники на маршрутах экотропы (рис. 2).



Рис. 2. Экспериментальная кормушка с условным названием «Птичий ресторанчик» для определения кормовых предпочтений птиц разных таксонов

Многие из точек на маршруте обустроены для изучения почвенных экосистем в разных биоценозах. Большое внимание уделено зоологическим экскурсиям с постановкой ряда экспериментов. Поставленные эксперименты выявляют кормовые предпочтения и трофические связи разных групп животных: птиц, грызунов, насекомых. На экологической тропе мы также проводим ботанические исследования, одни из них рассказывают о хозяйственно-бытовом и медицинском использовании растений, другие посвящены сезонным и сукцессионным процессам в фитоценозах.

Таким образом, точки-остановки на маршруте тропы автор условно разделил на следующие категории и присвоил каждой точке художественное, запоминающееся название:

- Геоландшафтные. Сюда относятся точки «На берегах Пермского моря», «Жизнь одного болота», «По долинам и по взгорьям...».

- Метеорологические и сезонные. Это точки «Ах, ручей! Чей ты, чей?», «А у нас туманы и дожди...», точка о снеге «Белое покрывало зимы», «Светит, но не греет» о зимнем солнце и многие другие.

- Биологические. Точки о флоре «Зеленая аптека», «Армия сорняков», «Зеленые незнакомцы» о применении растений в быту

и хозяйстве и десятков других точек. Точки о фауне тоже весьма многочисленны, вот некоторые из них: «Дом размером по колено» – о муравьях, «Чьи в лесу шишки?» – о трофических связях, «Птичье новоселье» и «Лесная столовая» – о птицах.

- Биоценологические. Рассказывают о природных сообществах, например, «Лесные этажи» – о ярусах и биотопах леса, «Невидимые труженики земли» – о почвообразователях.

- Проблемные. Эти точки о деградации леса, эрозии почв, антропогенному прессингу. Например, на точке «Следы человека на планете», которая проводится на опушке, замусоренной после пикника, говорится о сроках разложения разных бытовых отходов и возможных в данных условиях природоохранных мероприятиях.

- Экологический релакс. Сюда входят точки «Минутка с солнечным лучом» об инсоляции и пользе солнечной энергии, «Дыхательная гимнастика», «Переходим к водным процедурам», а также игры, загадки, приметы погоды. Именно на этих точках экскурсанты могут попить, побыть в тени и отдохнуть.

Время остановки на точке обычно не превышает 15 минут, в среднем это 6–8 минут. При составлении маршрута мы располагаем точки таким образом, чтобы происходило чередование разных видов деятельности экскурсантов: трудоемкие, теоретически «нагруженные» точки перемежаются с точками экологического релакса, физическая активность и игры следуют за точками с кропотливой практической работой.

Перед выходом на маршрут экологической тропы с экскурсантами проводится инструктаж по технике безопасности, а также они знакомятся с правилами поведения в натурно-полевых условиях. У экскурсовода находится аптечка для оказания, при необходимости, первой помощи.

Экскурсанты получают необходимые инструменты и оборудование индивидуально и/или согласно распределению учащихся по творческим группам. Состав и количество инструментов в раздаточном наборе экскурсанта могут незначительно варьироваться, но обычно он содержит: лупу, линейку, пинцет, лопатку, ботаническую папку, небьющиеся емкости разных калибров (не менее трех) для отбора проб и информативных объектов [6] (рис. 3).



Рис. 3. Набор инструментов и оборудования, необходимый на маршруте летней экотропы и последующих камеральных работах

Маршруты разработанных нами экологических троп содержат ряд точек, где требуется предварительная подготовка. Если экологическая тропа предусмотрена в рамках работы экологического лагеря, кружка или факультатива, то прохождение тропы занимает два дня, первый день посвящен предварительным работам, в которых задействованы и дети. Подготовку точек всегда курирует преподаватель, помогая детям методически и консультативно. Подготовительные работы на точках включают в себя: рекогносцировку местности, картирование территории, поиск отдельных биологических и геологических объектов и/или их сообществ, обработку и размещение приманок, изготовление и установку искусственных сооружений (кормушки, гнездовки, информационные стенды, мостики, скамейки). Подготовительные работы нацелены на повышение уровня ответственности и дисциплины у детей, развитие коллективизма и взаимопомощи, они повышают заинтересованность и активность учащихся.

К подготовительным работам мы относим также выполнение и размещение демонстрационных материалов. Например, для успешного изучения точки «Лесные домишки» (о жилищах животных) мы раскладываем в естественных укрытиях заранее приготовленные гнезда разных видов птиц, осиные гнезда и травяные

шары мыши-малютки, замечаем расположение кротовых нор. Часть такого материала экскурсанты «находят» сами, другую часть «обнаруживают» экскурсоводы (рис. 4).



Рис. 4. Демонстрационные объекты: гнезда мыши-малютки (слева) и домового воробья (справа), заранее размещенные на маршруте экотропы

Заранее готовим раздаточные материалы: засушенные экземпляры немногочисленных насекомых (ночных бабочек, крупных стрекоз) и опасных членистоногих – шершней, клещей. Хрупкие объекты мы выдаем группе в герметично закрытых прозрачных емкостях, удобных для обозрения [7].

Особо значимой составляющей экологической тропы, на наш взгляд, является практическая деятельность. В связи с этим на маршруте все экскурсанты должны быть активными участниками. Они заполняют бланки звуковой карты природы, проводят опыты по кормовым предпочтениям и ответным реакциям птиц и насекомых, занимаются сбором гербарного материала, работают с энтомологическими сачками, по старинным рецептам местного населения вяжут мочалки из хвощей, шьют подушки-думочки с набивкой из мха, готовят краски из грибов и многое другое [8] (рис. 5).

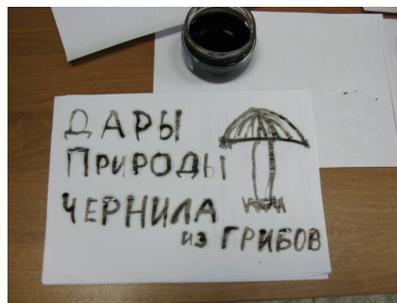


Рис. 5. Чернила из грибов-навозников готовятся и применяются экскурсантами непосредственно на точке «Щедрые дары леса»

Особо отметим один из биологических объектов, наиболее подходящий для проведения практикоориентированной деятельности и используемый нами для этого на маршруте экотропы. Речь идет о рыжем лесном муравье – насекомом, которое является массовым в большинстве лесных массивов и парков, крупным и соответственно удобным для визуализации экспериментов. Экскурсанты получают умения и навыки планирования, постановки и проведения эксперимента, синтеза и анализа численных и фактических данных, используя для работы крупные муравейники с хорошо развитыми фуражными тропами. Таким образом, на точке «Дом размером по колено» в сообществе муравьев нами определяются кормовые предпочтения, ответные реакции на внешние раздражители и нестандартные ситуации, моделируются процессы влияния загрязненного воздуха на морфофизиологический статус рыжих лесных муравьев [9] (рис. 6).



Рис. 6. Эксперимент по влиянию воздуха с табачным дымом на жизнедеятельность рыжих лесных муравьев

Экологическая тропа – мероприятие, основанное на эвристическом и экспериментальном методах научной работы, поэтому оно обязательно должно содержать элементы игры. Игровая деятельность обладает адаптирующим действием: успешно снимает скованность и неуверенность подростка в себе, делает его более спокойным. Ролевые перевоплощения в игре дают возможность подростку ощутить себя в новых условиях, в новых видах деятельности.

В первый день экотропы (день подготовительных работ) учащиеся вместе с экскурсоводом подбирают себе роли, получают к ним задания и далее самостоятельно разрабатывают сценарий их выполнения. Таким образом, на маршруте экотропы ведут активную деятельность в роли экологического репортера, летописца, эксперта, экофотографа, лесовика-поисковика, начальника экспедиции, главного ботаника, экологического полицейского и др. Мероприятие «Экологическая тропа» спланировано так, что роли можно временно «примерить», поменяться ими, стать помощником других экскурсантов для успешного выполнения ими своих ролей [10]. Результаты такой игровой деятельности, а это могут быть цикл фотографий, художественно выполненный маршрут экотропы, авторские рассказы, стихи и частушки, в дальнейшем используются при оформлении стенгазет, тематических стендов, задействуются в школьных спектаклях и творческих постановках (рис. 7).



Рис. 7. Игровая деятельность на точке «По следам энтомолога»



Рис. 8. Ролевые игры. Взаимовыручка в коллективе – летописец ведет работу на маршруте

За долгие годы организации и проведения экологических троп (2001–2015 гг.) нами отмечено, что при высокой научной содержательности мероприятия «Экологическая тропа» проведение его с привлечением ролевых игр улучшает эффективность усвоения сравнительно сложного материала, повышает самооценку участников, благоприятно влияет на обстановку в коллективе молодежи (рис. 8).

На маршруте экологической тропы устраиваются точки-остановки, которые условно называются «экологический релакс». Экскурсантам предлагается вспомнить элементы

русского народного творчества: частушки, поговорки, стихи, приметы погоды и отгадать загадки на тему текущего времени года.

Непродолжительные забавные конкурсы и викторины экологической тематики на маршруте тропы чередуют смену деятельности, обладают некоторым тонизирующим действием: успешно снимают скованность и неуверенность подростка в себе, делают его более заинтересованным.

Маршрут экологической тропы проложен в сосново-еловом бору. Мы полагаем, что целительный лесной воздух с ароматом хвои, обогащенный фитонцидами, идеален, чтобы организовать здесь оздоровительные точки-остановки, на которых проводится дыхательная гимнастика по методикам российских и зарубежных медиков, непродолжительные подвижные игры и веселые эстафеты (рис. 9).



Рис. 9. На точке «Я дышу, а значит – я живу!» группа занимается дыхательной гимнастикой

Проведение мероприятия на маршруте занимает от полутора до двух часов в зависимости от возрастной категории экскурсантов. Разработанная нами экологическая тропа по типу маршрута относится к кольцевой тропе. Такой выбор маршрута позволяет вернуться по окончании экскурсии в стационарное помещение для обработки и систематизации собранных на экотропе проб и биообъектов. Экскурсантам предоставляется возможность камеральных работ: в лабораториях можно разобрать гербарий, исследовать пробы на приборах и оборудовании кафедры охраны окру-

жающей среды, поработать с определителями и систематизировать собранный материал. Кольцевой маршрут нашей экотропы позволяет соблюсти санитарно-гигиенический режим, обеспечивает возможность питания и отдыха в комфортных условиях.

Разработанные нами экологические тропы, а их четыре, по числу сезонов в году, включают в себя комплекс практических, демонстрационных, исследовательских, оздоровительных и игровых компонентов, в связи с этим мероприятия являются одновременно обучающими и развивающими.

Библиографический список

1. Маслов Н.В. Градостроительная экология: учеб. пособие для строит. вузов / под ред. М.С. Шумилова. – М.: Высшая школа, 2003. – 284 с.
2. Бойко Т.А. Санитарное состояние городских лесов города Перми // Экологические проблемы антропогенной трансформации городской среды: сб. материалов междунар. конф. – Пермь, 2013. – С. 44–47.
3. Экологическая тропа: метод. пособие для учителей. – Ташкент, 2010. – 53 с.
4. Маладаева О.К., Цырендоржиева Т.Б. Экологическая тропа как форма экологического образования и оптимизации рекреационной деятельности // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – № 4. – С. 45–47.
5. Черных Е.А., Похожаева Т.В. Твое Прикамье. Береги свой дом: эколого-краеведческая хрестоматия. – Пермь: Пушка, 2002. – 160 с.
6. Заика Е.А., Молчанова Я.П., Серенькая Е.П. Рекомендации по организации полевых исследований состояния малых водных объектов с участием детей и подростков / под ред. Е.В. Венецианова; Рос. хим.-технол. ун-т им. Д.И. Менделеева. – М., 2001. – 100 с.
7. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994. – 640 с.
8. Черных А.Н. Народы Пермского края. История и этнография. – Пермь, 2013. – 260 с.
9. Комбарова М.М. Использование аборигенной популяции муравьев (*Formica rufa Linnaeus*) для оценки состояния особо охраняемой территории парка поселения «Сосновый бор» г. Перми // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Урбанистика. – 2012. – № 4 (8). – С. 60–72.
10. Алексеева Г.В., Полякова О.А., Комбарова М.М. Опыт организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся ГБОУ СПО «Краевой индустриальный техникум» г. Перми в области экологического образования и воспитания // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе: материалы междунар. конф. – Пермь, 2014. – Т. 1. – С. 259–263.

References

1. Maslov N.V. Gradostroitel'naya ekologiya [Urban ecology]. Moscow: Vysshaya shkola, 2003. 284 p.
2. Bojko T.A. Sanitarnoe sostoyanie gorodskikh lesov goroda Permi [The sanitary condition of urban forests of Perm]. *Ekologicheskie problemy antropogennoj transformatsii gorodskoj sredy*. Perm, 2013, pp. 44–47.
3. Ekologicheskaya tropa [Ecological path]. Tashkent, 2010. 53 p.
4. Maladaeva O.K., Tsyrendorzhiyeva T.B. Ekologicheskaya tropa kak forma ekologicheskogo obrazovaniya i optimizatsii rekreatsionnoj deyatel'nosti [Ecological trail as a form of environmental education and optimization of recreational activities]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2010, no. 4, pp. 45–47;
5. Chernykh E.A., Pokhozhaeva T.V. Tvoe Prikam'e. Beregi svoj dom: ekologo-kraevedcheskaya khrestomatiya [Your Kama. Take care of your home: ecological and historical readings]. Perm: Pushka, 2002. 160 p.
6. Zaika E.A., Molchanova Ya.P., Serenkaya E.P. Rekomendatsii po organizatsii polevykh issledovaniy sostoyaniya malyx vodnykh obektov s uchastiem detej i podrostkov [Recommendations for conducting field studies of small water bodies with the participation of children and adolescents]. *Rossijskij khimiko-tekhnologicheskij universitet im. D.I. Mendeleeva*. Moscow, 2001. 100 p.
7. Rajkov B.E., Rimskij-Korsakov M.N. Zoologicheskie ekskursii [Zoological excursions]. Moscow: Topikal, 1994. 640 p.
8. Chernykh A.N. Narody Permskogo kraja. Istoriya i etnografiya [The peoples of the Perm region. History and Ethnography]. Perm, 2013. 260 p.
9. Kombarova M.M. Ispolzovanie aborigennoj populyatsii muravev (*Formica rufa Linnaeus*) dlya otsenki sostoyaniya osobo okhranyaemoj territorii parka poseleniya «Sosnovyj bor» g. Permi [The use of the aboriginal population of ants (*Formica rufa Linnaeus*) to assess the status of especially protected territory of the Park of the settlement "Pine forest" Perm]. *Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Urbanistika*, 2012, no. 4 (8), pp. 60–72.
10. Alekseeva G.V., Polyakova O.A., Kombarova M.M. Opyt organizatsii proektno-issledovatel'skoj dejatel'nosti obuchayushchikhsya GBOU SPO «Kraevoj industrialnyj tekhnikum» g. Permi v oblasti ekologicheskogo obrazovaniya i vospitaniya [The experience of the project-research activity of students in the institution "Regional industrial College" in Perm the field of environmental education and upbringing]. *Modernizatsiya i nauchnye issledovaniya v transportnom komplekse*. Perm, 2014, vol. 1, pp. 259–263.

Получено 15.09.2015

M. Kombarova

**ORGANIZATION AND CONDUCT OF THE EVENT
“NATURE TRAIL” ON THE TERRITORIES
OF URBAN FORESTS**

Routes seasonal nature trails. Designated natural processes and phenomena included in the event is subject to the seasons of the year. It identifies basic components of the point-stop: informational, material, instrumental and organizational-practical. Given the conditional distribution of points by category: heulandite, meteorological, biological, biocenotic, problem-based, Wellness-relaxation. In the categories named individual topics points. Each point-stop the author gave an artistic, memorable name. For example, the point “Whose cones in the forest?” is dedicated to trophic relations, and on the point of the “Forest house” sightseers study of birds ' nests. The principles of alternation points on the route and their time intervals. Described in detail the preparatory work prior to the event, including the examples run and host of a number of demonstration and handouts. Lists examples of practical activities. Of particular importance for successful learning and adaptation sightseers adolescent Wellness allotted game-component. Specifies the possible ecological role-playing options and their conduct. The route of the ecological path is circular, and therefore it shows offsite activities trippers possible after development of sightseers works in situ on the route. Ecological path includes a set of practical, demonstration, research, health and play component.

Keywords: ecological path, point-stop, the category of points, the route of the trail, prior training, practices, games component.

Комбарова Мария Михайловна (Пермь, Россия) – инженер кафедры охраны окружающей среды, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, e-mail: mariya-kombarova@yandex.ru).

Kombarova Mariya (Perm, Russian Federation) – Engineer of the Department “Environmental Protection”, Perm National Research Polytechnic University (614990, Perm, Komsomolsky av., 29, e-mail: mariya-kombarova@yandex.ru).