



КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПАВОДКОФОРМИРУЮЩИХ ЛИВНЕЙ УРАЛА (В БАССЕЙНАХ КАМЫ И ТОБОЛА)

MAPPING AND SPATIAL ANALYSIS OF STATISTICAL PARAMETERS OF FLOOD-FORMING SHOWERS IN THE URAL REGION (IN THE KAMA AND TOBOL RIVER BASINS)

КЛИМЕНКО Д.Е.

Доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, к. г. н., г. Пермь, Listopad19531@mail.ru

ЧЕРЕПАНОВА Е.С.

Доцент кафедры картографии и геоинформатики географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, к. г. н., г. Пермь

ОСТАХОВА А.Л.

Студент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов географического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь

KLIMENKO D.E.

Associate professor of the Department of Hydrology and Water Resources Protection, Faculty of Geography, Perm State National Research University, PhD (Candidate of Science in Geography), Perm, Listopad19531@mail.ru

CHEREPANOVA E.S.

Associate professor of the Department of Cartography and Geoinformatics, Faculty of Geography, Perm State National Research University, PhD (Candidate of Science in Geography), Perm

OSTAKHOVA A.L.

Student of the Department of Hydrology and Water Resources Protection, Faculty of Geography, Perm State National Research University, Perm

Ключевые слова: ливни; сильные дожди; дождевые паводки; малые реки; Урал; редукция интенсивности осадков во времени; атлас ливней.

Key words: showers; heavy rains; rainfall floods; small rivers; Ural; showers; rainfall intensity reduction in time; atlas of showers.

Аннотация: в статье приводятся результаты статистического анализа различных параметров паводкоформирующих ливневых осадков Урала (в бассейнах Камы и Тобола), представленные в виде карт. Использование предлагаемого комплекта карт позволяет дополнить рекомендации СП 33-101-2003 в области расчетов паводочного стока малых рек Урала с использованием формулы III типа (предельной интенсивности). Принципиальной новизной составленных карт является то, что кривые редукции интенсивности ливневых осадков во времени не районированы по типам, а определяются по распределенным в пространстве ливневым параметрам, а также по коэффициенту редукции ливня во времени. Приводятся рекомендации по практическому использованию полученных материалов.

Abstract: this paper describes statistical analysis results of various parameters of flood-forming showers in the Ural region (in the Kama and Tobol river basins), which are presented in the form of maps. Applying the proposed set of maps makes it possible to supplement the recommendations of SP 33-101-2003 in the field of calculations of the flood flows of small rivers in the Ural region with the use of a formula of type III (of the limiting intensity). The principal novelty of the constructed maps is that the curves of rainfall intensity reduction in time are not zoned according with their types, but they are determined by spatially distributed shower parameters and also by coefficients of rainfall reduction in time. Recommendations on practical application of the obtained materials are given.

Введение

Расчеты характеристик дождевого стока на основе параметров кривых редукции интенсивности ливня во времени имеют почти вековую историю. Несмотря на большой опыт применения таких расчетов на практике, следует признать, что математический аппарат обработки данных по осадкам минутного разрешения в отечественных исследованиях разработан слабо, а картирование параметров кривых редукции до сих пор производилось по принципу районирования этих кривых по форме и величине коэффициента редукции, то есть по их типам.

Пространственная интерпретация данных по ливням может быть осуществлена с использованием двух подходов.

1. З.П. Богомазовой и З.П. Петровой [2] предложено использовать схему изолиний ливневых параметров, вычисленных по данным каждой метеостанции, считая ряды наблюдений на каждой из них индивидуальными.

2. Г.А. Алексеевым предложено районировать территорию по критерию статистической однородности рядов ливневых параметров по данным группы метеостанций.

Второй подход прочно укрепился в практике, хотя и имеет недостатки [1]. Исследования же с позиций первого подхода, предполагающего картирование величин предельной интенсивности ливня S , коэффициента редукции ливня во времени n , ливневых параметров A и B , для столь обширной территории Урала ранее не выполнялись [7].

В настоящей работе приводится уточненная и модернизированная (по сравнению с методикой СП 33-101-2003) методика расчета характеристик максимального стока дождевых паводков неизученных малых (с площадью водосбора менее 200 км²) рек, основанная на представлениях о редукции интенсивности ливневых осадков во времени и о пространственном распределении параметров редукции.

Изученность вопроса

В зарубежной инженерной практике результатами анализа точечных осадков являются соотношения, связывающие либо интенсивность, продолжительность и повторяемость, либо мощность слоя, продолжительность и частоту осадков, наблюдаемых на каждой метеостанции. Из-за неопределенности, связанной с экстраполяцией кривых распределения в области редких обеспеченностей, количество дождевых осадков не оценивается для периодов, в два раза превышающих длительность ряда фактических наблюдений. Например, Бюро погоды США опубликовало атлас дождевых осадков, который содержит карты для всей территории Соединенных Штатов с изогиптами осадков продолжительностью от 30 минут до 24 часов с периодом повторяемости от 2 до 100 лет [13]. Наряду с этим атласом Национальная служба погоды США составила карты изогипет для осадков продолжительностью от 5 до 60 минут с периодом повторяемости 2, 10 и 100 лет для восточных и центральных штатов [12]. Этот набор карт используется для расчетов дож-

девых осадков короткой продолжительности или для составления соотношений между интенсивностью, продолжительностью и повторяемостью осадков. В России подобные атласы или карты не разработаны ни для одного из регионов.

В отечественной практике подхода к оценке экстремальных осадков неизученных территорий утвердился принцип использования кривых редукции интенсивности ливневых осадков во времени. Схема районирования кривых была составлена для всей территории СССР в 1970-е годы и позднее не уточнялась. Применительно к Уралу специальные научные исследования пространственных закономерностей формирования ливневых осадков и связанных с ними паводков на малых реках ранее не проводились, что подчеркивает актуальность изучения сильных дождей в этом регионе в качестве самостоятельной научной темы.

Наиболее ранние исследования условий формирования и методов расчета дождевых паводков, основанные на использовании кривых редукции ливневых осадков, относятся к концу XIX века и связаны с работами инженеров путей сообщения по определению максимальных расходов водопропускных труб и мостов на железных дорогах (исследования велись Л.Ф. Николаи, Ф.Г. Зброжеком, А.О. Карачевским-Волком, Н.Е. Долговым и др.). Разработка надежных методов расчета дождевых паводков на основе информации об экстремальных осадках стала особенно актуальной после общеизвестной «Кукуевской катастрофы» 1882 года¹. В со-

¹ Крушение почтового поезда вблизи деревни Кукуевка произошло в ночь с 29 на 30 июня 1882 года на 316 км перегона Чернь — Миценск Московско-Курской железной дороги. Сильнейший ливень с грозой привел к тому, что водопропускная чугунная труба под земляной насыпью через глубокий овраг не справилась с притоком воды и была разрушена напором. В результате высокая насыпь была размыва, железнодорожное полотно повисло в воздухе и разорвалось во время прохождения поезда. Семь вагонов провалились в образовавшуюся пустоту и были завалены разжиженным грунтом. Погибло 42 человека, 35 было ранено. Ликвидация последствий крушения была затруднена тем, что поток воды долго не прекращался, засасывая в трясину обломки вагонов и трупы людей. Раскопка места катастрофы, к которой привлекли солдат, завершилась только 15 июля 1882 года. — *Ред.*

ветский период исследования ливней возглавили З.П. Богомазова, З.П. Петрова, В.К. Давыдов, Г.А. Алексеев. Однако уже с середины XX века детальное изучение кривых редукции ливней, попытки описания этих кривых с помощью системы параметров с дальнейшим их картированием в нашей стране не производились, поскольку утвердился принцип типизации кривых редукции и их районирования на основании их сходства (см., например, приложение к пособию [8] — «Атлас расчетных карт и номограмм»).

Действующим нормативно-техническим документом (СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик») рекомендовано производить расчеты максимального стока дождевых паводков малых рек на основе формулы предельной интенсивности (формулы III типа) [11]. Центральным звеном данной формулы являются параметры редукции ливней, опубликованные в пособии [14]. Со значительно большей детализацией по сравнению с СП 33-101-2003 методы определения параметров редукции ливней изложены в СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [10]. Однако все указанные нормативные документы опираются на сведения по ливневым осадкам, обработанные к 1970–1980 гг., и не дают рекомендаций по альтернативным вариантам обработки и обобщения метеорологической информации.

Методика исследований

Для построения карт авторами были обработаны данные 192 метеостанций Уральского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (включая Башкирию) примерно по 18 тысячам единичных ливней за период с 1936 по 2015 г. В результате была создана уникальная база данных плювиографических наблюдений на Урале, не имеющая на сегодняшний день аналогов.

Был проведен большой объем первичной обработки плювиограмм, публикуемых в России с 1936 г. в виде «расшифрованных» лент самописца. Сложность обработки записей плювиографов заключается в том, что они публикуются без обобщений в пространственном и временном отношении. Существующая методика обработки и представления таких данных затрудняет или делает невозможным их использование [9].

Авторами настоящей статьи ранее была разработана собственная методика обработки записей плювиографов [4, 7],

позволяющая автоматически пересчитывать данные плювиограмм в «эмпирические профили дождя».

На сегодняшний день в основу формулы III типа, описанной в СП 33-101-2003, заложена зависимость между слоем осадков $\bar{h}(t)_{P\%}$ с вероятностью превышения $P(\%)$ (средним по данным группы метеостанций) и их продолжительностью t [9]:

$$\bar{h}(t)_{P\%} = S_{P\%} \cdot t^{1-n}, \quad (1)$$

где $S_{P\%}$ — предельная интенсивность дождя при продолжительности $t \rightarrow 0$ с вероятностью превышения $P(\%)$; n — показатель степени редукции интенсивности дождя во времени.

При этом:

$$S_{P\%} = A + B \cdot \lg N, \quad (2)$$

где A, B — ливневые параметры, постоянные для данной метеостанции; N — расчетная повторяемость дождей (раз в N лет).

Тогда:

$$A = S_{1\%} - 2S_{10\%}; \quad (3)$$

$$B = S_{1\%} - S_{10\%}, \quad (4)$$

где $S_{1\%}, S_{10\%}$ — предельная интенсивность дождя при продолжительности с вероятностью превышения 1 и 10% соответственно.

Непосредственно в нормативную формулу входит следующий параметр районной кривой редукции (средний по данным группы метеостанций):

$$\bar{\psi}(t) = \frac{\bar{h}(t)_{P\%}}{H_{day,P\%}}, \quad (5)$$

где $\bar{h}(t)_{P\%}$ — средний по данным группы метеостанций слой осадков для расчетных интервалов времени t (от 5 мин. и более) с вероятностью превышения $P(\%)$; $H_{day,P\%}$ — суточный слой осадков с вероятностью превышения $P(\%)$.

Авторами ранее была предложена модификация формулы III типа [7]:

$$q_{P\%} = 16,67\phi \frac{A + B \cdot \lg \left(\frac{100}{P} \right)}{(\tau + 1)} \tau \delta \delta_{karst}, \quad (6)$$

где ϕ — сборный коэффициент стока; δ, δ_{karst} — параметры снижения максимальных расходов на водосборах, зарегулированных озерами и имеющих карстовые области соответственно;

τ — время бассейнового добегания, мин. [7].

В предложенной модификации отпадает необходимость введения таких параметров, как $H_{day,1\%}$ (суточный слой осадков с вероятностью превышения 1%) и $\lambda_{P\%}$ (коэффициент перехода от обеспеченности 1% к другим обеспеченностям), а также определения номера района кривой редукции, так как ливневые параметры $S_{1\%}, n, A$ и B , входящие в формулы (1, 2, 6) (рис. 1–5), были закартированы по отдельности для всей территории Урала. Такая работа была проведена впервые (попытки картирования параметров A и B предпринимались лишь в 40-х годах XX века для Северо-Запада России [2]). В более ранних публикациях и нормативной литературе подобные попытки детализации пространственного распределения ливней отсутствуют; территория Урала была очень грубо разделена на три района по типам кривых редукции, что не отражает реальной пестрой картины распределения в пространстве ливневых параметров.

При картографировании информации по ливням в атрибутивной базе пространственных данных были заданы метеостанции в виде точек, а в параметрах среды был задан экстенд геообработки. Атрибутивная информация о параметрах ливней хранится в непространственных таблицах и далее по ключевому полю соединяется с точечными объектами.

Для интерполяции изолиний был выбран метод Spline. Этот метод обеспечил получение сглаженной поверхности, непосредственно проходившей через точки, для которых имелись известные значения параметра. Для этого создавалась выборка только для известных значений параметра, и пересчет такой поверхности выполнялся по ним. После получения поверхности проводилась переклассификация по методу заданного интервала. Интервал задавался экспертным путем. Была создана изолинейная поверхность, которая отображена на выходном картографическом произведении (рис. 1–10).

Проверка карт на независимом материале показала их хорошее качество: погрешности определения параметров по картам не превышают 2% по сравнению с данными наблюдений в пунктах, выбранных для анализа.

Анализируя пространственное распределение ливневых параметров A и B , следует отметить, что их максимальные значения образуют две полосы. Первая протягивается с юго-запада на северо-



Рис. 1. Картограмма распределения ливневого параметра *A*



Рис. 2. Картограмма распределения ливневого параметра *B*



Рис. 3. Картограмма распределения коэффициента редукции интенсивности ливня во времени *n*



Рис. 4. Картограмма распределения предельной интенсивности ливня $S_{1\%}$ с вероятностью превышения 1%, мм/мин.

восток (от равнинных территорий на западе Башкирии до горных районов на севере Свердловской области по линии «Туймазы — Кытлым»). Вторая — с севера на юго-восток (от равнинного севера Свердловской области до восточной части Курганской области по линии «Ивдель — Курган»). Некоторое увеличение значений наблюдается в районе низкогорного Среднего Урала на линии «Красноуфимск — Камышлов».

Подобное распределение ливневых параметров A и B , а значит, и связанных с ними величин $S_{1\%}$ и $i_{1\%}$ (соответственно предельной интенсивности и максимальной интенсивности с вероятностью превышения 1%) может быть объяснено основными направлениями движения атмосферных фронтов (с юго-запада и северо-запада, проникающих частично в Зауралье через пониженную часть Уральского хребта на Среднем Урале) и наличием условий, благоприятных для развития кучевой облачности в летние месяцы (наиболее благоприятны такие условия на равнинных территориях при наличии открытых водных пространств; наименее благоприятны — в условиях пересеченной местности, а также с наветренной стороны хребта). Кроме того, на картину пространственного распределения параметров A и B оказывает влияние степень репрезентативности расположения метеостанций. Однако в отношении особенностей формирования ливневых осадков критерии репрезентативности станций Урала в рамках данной работы не оценивались.

В распределении параметров A , B , $S_{1\%}$ и $i_{1\%}$ обращают на себя внимание пики их величин в районе метеостанций «Кунгур» и «Курган». Установлено, что данные наблюдений по этим метеостанциям продолжительны и надежны (статистических нарушений однородности рядов для них не было выявлено). Резкое увеличение значений указанных параметров может быть объяснено естественной нерепрезентативностью размещения метеоплощадок, то есть наличием препятствий в виде разноориентированных склонов возвышенностей, древесных насаждений и построек на расстояниях от плувиографов, меньших, чем 5-кратная высота препятствий.

Поскольку данные наблюдений по метеостанциям «Кунгур» и «Курган» представляют особую ценность ввиду их большой продолжительности, они были использованы при картографировании ливневых параметров. Однако до проведения топографических работ и детальных оценок репрезентативности метеоплощадок использовать эти дан-

ные при расчетах стока нужно с осторожностью.

Распределение коэффициента редукции ливневых осадков во времени n в целом характеризуется его минимальными величинами в горной полосе и максимальными — на прилегающих равнинах. Подобная картина отражает существенное изменение интенсивности ливней во времени на равнинах и ее более равномерный временной ход в горах. Однако коэффициент редукции изменяется по территории в небольших пределах — от 0,4 до 0,7.

Такие статистические параметры суммы осадков за ливень, являющейся интегральной характеристикой дождей, как $h_{1\%}$ (слой осадков с вероятностью превышения 1%), C_v (коэффициент вариации) и C_{as} (коэффициент асимметрии), подчиняются закономерностям пространственного распределения экстремальных суточных сумм осадков или осадков теплого периода, исследованным авторами ранее [5, 6]. Максимальные значения $h_{1\%}$ и C_{as} характерны для подветренной восточной части Уральского хребта, а также для территорий, расположенных к востоку от его наиболее низкой части, через которую воздушные массы с Атлантики активно проникают в Западную Сибирь. Картина распределения величин C_v является обратной: максимальным значениям $h_{1\%}$ соответствуют минимальные значения C_v .

Частота ливней в году и их продолжительность являются важнейшими характеристиками как для стохастического моделирования дождевых паводков внутри теплого периода, так и для статистических оценок событий, наблюдаемых несколько раз в году. Среднее количество паводкообразующих ливней в году изменяется от 1 до 2 и оказывается практически постоянным для рассматриваемой территории. Продолжительность дождей t изменяется от 200 до 1 000 минут и достигает максимальных значений на горном севере Пермского края и в наиболее высокой части хребта — на Южном Урале. Если на севере территории большая продолжительность осадков может быть однозначно объяснена высокой циклонической активностью в летнее время, то на юге затяжные дожди определяются благоприятными условиями для развития конвективной облачности к востоку от Южно-Уральских высокогорий.

Полученные результаты

Авторами было выполнено картирование основных параметров ливневых осадков для территории Урала. До на-

стоящего времени подобные модели пространственного распределения параметров ливней для этого региона не разрабатывались (отсутствуют подобные карты и для других регионов России).

Использование карт пространственного распределения значений ливневых параметров A и B , коэффициента редукции ливня во времени n , предельной интенсивности ливня $S_{1\%}$ с вероятностью превышения 1% и максимальной интенсивности ливня $i_{1\%}$ с вероятностью превышения 1% позволяет существенно повысить точность расчета разнообразных величин интенсивности дождя за временные интервалы разной продолжительности, что необходимо для расчетов паводочного стока [11], проектирования водоотведения и ливневой канализации на населенных и промышленных территориях [10]. Погрешности расчетов ливневых характеристик на основе детализированных параметров, представленных в виде расчетных карт, не превышают 10%. Погрешности же расчетов интенсивности ливней с использованием карт из приложения к пособию [8], в котором рассматриваемая территория разделена всего лишь на три района по типу кривой редукции осадков, а сами кривые редукции приведены в усредненном виде, составляют 35%.

При картировании авторы использовали принцип пространственной интерпретации данных по редукции интенсивности ливня, предложенный З.П. Богомазовой и З.П. Петровой и заключающийся в картировании ливневых параметров индивидуально для каждой метеостанции [2]. В действующих же нормативных документах фигурирует исключительно принцип районирования по сходству теоретических кривых редукции интенсивности ливней по объединенным данным для групп метеостанций.

Разработанные авторами карты могут быть использованы в качестве альтернативного источника информации при расчетах паводочных расходов воды для малых водосборов. Они также могут стать одной из составных частей региональных норм по определению ливневого стока.

Выводы

Впервые в российской практике климатических расчетов построены карты распределения статистических параметров ливневых осадков для территории Урала (бассейнов рек Кама и Тобол). Полученные территориальные обобщения соответствуют международному уровню, поскольку в ряде стран уже су-



Рис. 5. Картограмма распределения интенсивности ливня $i_{1\%}$ с вероятностью превышения 1%, мм/мин.

Рис. 6. Картограмма распределения частоты ливней в году



Рис. 7. Картограмма распределения средней продолжительности ливней, мин.

Рис. 8. Картограмма распределения суммы осадков за ливень $h_{1\%}$ с вероятностью превышения 1%, мм



Рис. 9. Картограмма распределения коэффициента вариации суммы осадков за ливень C_v



Рис. 10. Картограмма распределения отношения коэффициентов асимметрии и вариации суммы осадков за ливень C_{as}/C_v

ществуют и используются в практике гидрологических расчетов атласы ливневых осадков.


Предложенные картограммы пространственного распределения ливневых параметров позволяют существенно (в 1,5–2 раза) повысить точность расчетов максимальных расходов дождей паводков неизученных рек с площадью водосбора менее 200 км². Результаты выборочной проверки показывают, что применение построенных карт и полученной модифицированной формулы III типа дает погрешности расчета 10–30% по сравнению с данными наблюдений, тогда как использование рекомендаций СП 33-101-2003

(п.п. 7.44–7.47) приводит к погрешностям 20–50%.

Для исследования пространственного распределения ливневых параметров авторами был собран в электронную базу данных и обработан огромный фактический материал — результаты pluвиографических наблюдений на 192 метеостанциях Урала примерно по 18 тысячам единичных ливней. Подобная детализация выполнена впервые.

Безусловно, полученные схемы пространственного распределения ливневых параметров требуют дальнейшего уточнения на предмет репрезентативности местоположений площадок метеостанций. Так, известно, что с зарастани-

ем площадок, застройкой территорий, появлением препятствий или водоемов вблизи метеостанций условия выпадения жидких осадков изменяются. Это требует проведения большого объема полевых работ, запланированных авторами на ближайшее время.

Однако уже сейчас можно утверждать, что детализация информации по ливням подобного уровня с привлечением многолетних данных по колоссальному количеству наблюдаемых случаев для территории Урала и других регионов России пока не имеет аналогов и может быть использована при выполнении инженерных расчетов стока. 

Список литературы

1. Алексеев Г.А. Схема расчета максимальных дождевых расходов по формуле предельной интенсивности стока с помощью кривых редукции осадков и стока // Труды ГГИ. 1966. Вып. 134. С. 44–50.
2. Богомазова З.П., Петрова З.П. Исследование выдающихся дождей северо-западного региона европейской части территории СССР и их зависимость от площади распространения // Труды ГГИ. 1947. Вып. 6. 120 с.
3. Исаев А.А. Статистика в метеорологии и климатологии. М.: Изд-во МГУ, 1988. 248 с.
4. Клименко Д.Е., Епончинцева Д.Н. Оценка параметров кривых редукции ливневых осадков и формулы предельной интенсивности для территории Среднего Урала // Вестник КазНУ. Сер. географическая. 2015. № 1 (40). С. 87–91.

5. *Клименко Д.Е., Корепанов Е.П.* Картирование суточного слоя осадков обеспеченностью $P = 1\%$ на территории деятельности Уральского УГМС при расчетах дождевых паводков по формуле предельной интенсивности // Географический вестник. Пермь: Изд-во ПГНИУ, 2012. № 3 (22). С. 54–63.
6. *Клименко Д.Е., Корепанов Е.П.* Максимальный сток рек Свердловской области: монография. Пермь: ООО «Раритет-Пермь», 2014. 180 с.
7. *Клименко Д.Е., Корепанов Е.П., Епончинцева Д.Н.* Методика расчета максимального стока малых рек Свердловской области во время дождевых паводков на основе информации о редукции интенсивности осадков // Инженерные изыскания. 2016. № 5/6. С. 8–20.
8. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометиздат, 1984. 448 с.
9. Руководство по специализированному обслуживанию экономики климатической информацией, продукцией и услугами / под ред. Н.В. Кобышевой. СПб.: Изд-во Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, 2008. 336 с.
10. СП 32.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85). Канализация. Наружные сети и сооружения. М.: Госстрой России, 2013.
11. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. М.: Госстрой России, 2004.
12. Guide to hydrological practices. Vol. I. Hydrology — from measurement to hydrological information. WMO № 168, ed. 6. 2008. 296 p.
13. *Hershfield D.M.* Rainfall frequency atlas of the United States for durations from 30 minutes to 24 hours and return periods from 2 to 100 years. Technical paper 40. Washington, D.C., USA: US Weather Bureau, 1961.

ГЕОТЕХНИКА

Журнал для изыскателей, проектировщиков и строителей

Цель журнала — ознакомление российских специалистов с передовым отечественным и зарубежным опытом в области геотехники

Периодичность в 2017 году:
6 номеров

Стоимость годовой подписки:
3900 рублей
info@geomark.ru

