Администрация города Перми
Управление по экологии и природопользованию

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА:

состояние и охрана окружающей среды г. Перми

2013 – Год охраны окружающей среды

г. Пермь, 2013

РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ И ГЕОГРАФИЯ ГОРОДА

Палеология: экскурсия в лес пермского периода....4
Место г. Перми: природно-географические предпосылки основания города....8
Географические особенности г. Перми....11
Краткая климатическая характеристика г. Перми....13

РАЗДЕЛ 2. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Атмосфера....16
Климатические условия....17
Состояние атмосферного воздуха....18
Мониторинг....21
Экологический рейтинг городов....22
Радиационная обстановка....24
Геология....26
Почвы....29
Гидрология....31
Гидрогеологические условия....31
Пермь–«Водный город»....33
Реки....33
Состояние водной среды....37
Водоснабжение населения....41
Санитарно-химические показатели....42

РАЗДЕЛ 3. ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА

Санитарно-защитные зону г. Перми....44
Городская система утилизации отходов....46
Экономическое стимулирование природоохранной деятельности предприятий....49
Основные направления ОАО «САН ИнБаев» в области охраны окружающей среды....49
Результаты природоохранных мероприятий, организованных предприятиями г. Перми за период с 1995 по 2012 годы....52

РАЗДЕЛ 4. ФАУНА ГОРОДА

Разнообразие наземных чденистоногих г. Перми....54
Ихтиофауна некоторых рек г. Перми....56
Современное состояние животного мира на отдельных ООПТ г. Перми....58

РАЗДЕЛ 5. ФЛОРА ГОРОДА

Биоразнообразие древесно-кустарниковых растений г. Перми....60
Биоразнообразие травянистых растений г. Перми....63
Листостебельные мхи г. Перми: видовое разнообразие и состояние экосистем....64
Видовое разнообразие и экология лишайников г. Перми....65

РАЗДЕЛ 6. ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Управление городскими лесами как территорией общего пользования....67
Характеристика городских лесов г. Перми....69
Особенности рекреационного использованияи его влияние на лесные насаждения особо охраняемой природной территории местного значения «Черняевский лес»....69
Возможное использование лесов г. Перми для рекреации и туризма....71
Рекомендации по посадке деревьев и кустарников....72

2 СОДЕРЖАНИЕ

Рекомендации по посадке деревьев и кустарников....72
Рекомендации к цветочному оформлению г. Перми....74
Охрана зеленых насаждений г. Перми....75

РАЗДЕЛ 7. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ) ГОРОДА

Осуществление лесного контроля и контроля за использованием и охраной особо охраняемых природных территорий в г. Перми....76
История исследований и организации охраняемых природных территорий в Прикамье....78

РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА

О мероприятиях Года охраны окружающей среды на территории г. Перми....81
Социальная экология....84
О деятельности ПРО ООО «ЦЭПК» в 2013 году....86
Из опыта работы по организации деятельности творческих объединений отделения дополнительного образования детей ГБОУ СПО «Пермский агропромышленный техникум» г. Перми....87
Резолюция конференции «Антропогенная трансформация городской среды»....88

Изготовлено по заказу Управления и природопользованию администрации города Перми
614000, г. Пермь, ул. Советская, 22; e-mail: uep@gorodperm.ru; www.prirodaperm.ru
Дизайн, верстка, печать РА «Аверс»
614000, г. Пермь, Б. Гагарина 28, оф. 309, тел.: 261-99-78, 263-35-23

В Перми, как и во всем мире, экология города прошла в своем развитии несколько этапов. Экология видов и популяций, характерная для начала 20 века, «переросла» в середине 20 века в экологию природных объектов, конец 20 века стал этапом экологии территорий, с начала 21 века мы имеем дело уже с социальной экологией. Такое поэтапное развитие экологии как науки не исключает необходимости параллельного единовременного отслеживания, изучения всех четырех составляющих.

В 2013 году на территории Перми проводились и ситуативные, и комплексные мероприятия как традиционные, так и новаторские для Перми.

Впервые в Перми состоялся опыт по наблюдению и оценке популяции соловьев – «общественный мониторинг» в сфере орнитологии. В последующем будут внедрены и апробированы созданные в мире биотехнологии, ведущие в перспективе к увеличению популяции «звезды птичьего вокала».

За всю историю Перми из пяти Генеральных планов города в развитие блока особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Генерального плана 2011 года впервые в 2013 году учеными разработаны предложения в концепцию комплексного плана развития ООПТ как цель. В 2014 г. состоится его общественное обсуждение.

Впервые в 2013 году при построении экологического рейтинга городов в соответствии с общепризнанным мировым подходом Пермь заняла 8 место.

В 2013 году впервые на территории Перми прошла презентация концепции SymbioCity Швеции, которая накопила солидный опыт экологического градостроения, сумела решить вопросы разумного сочетания роста промышленного производства и уровня жизни, требующего потребления все большего количества ресурсов, со снижением воздействия на окружающую среду.

В 2013 году впервые прошли обсуждения экологических вопросов в комплексе, на круглых столах, специальных лекциях, где эксперты в сфере охраны природы, преподаватели пермских вузов в популярной форме излагали информацию о разных аспектах окружающей среды. Логично вписалось в систему мероприятий 2013 года создание консультативного совета по экологии при администрации городе Перми.

В 2013 году впервые сборник о состоянии и охране окружающей среды в городе Перми был подготовлен с участием более 30 профессионалов в сфере экологии, с использованием фото персоналий, что, по сути, приблизило его к формату книги-пособия об экологии города Перми. Ранее разрозненные по многочисленным источникам сведения будут интересны в едином «учебнике» об экологии конкретного города – города Перми. По договоренности с экспертами следующий подобный сборник будет подготовлен через несколько лет. Информация между такими сборниками будет доводиться до читателей через промежуточные ежегодные альманахи с данными экологического мониторинга, таблицами, отдельными статьями по итогам научно-исследовательских работ.

С уверенностью можно сказать, что 2013 год, объявленный Указом Президента России от 10 августа 2012 года № 1157 Годом охраны окружающей среды, стал для Перми продуктивным. Выполняя резолюцию IV Всероссийского съезда по охране окружающей среды, завершившего в декабре мероприятия 2013 года, Пермь продолжит деятельность по внедрению передового опыта в области управления качеством окружающей среды, реализации инициатив, которые позволят добиться и улучшения экологической обстановки, и получения экономической выгоды, инициатив, ориентированных на переход к «зеленой» экономике.

С уважением,
начальник управления по экологии и природопользованию
администрации города Перми А.А.Галанова

РАЗДЕЛ 1. История и география города

Палеоэкология: экскурсия в лес пермского периода

***Наугольных С.В.**, д.г-м.н., ведущий научный сотрудник Геологического института РАН, г. Москва*

Пермяки, неравнодушные к окружающей их природе, могут сделать интересные палеоэкологические наблюдения, практически не выезжая из города. Здесь, по берегам Егошихи, Таволжанки и Мулянки, в медистых песчаниках можно найти отпечатки листьев и побегов древних растений, произраставших по берегам лагун, озер и рек пермского отпечатки листьев и побегов древних растений, произраставших по берегам лагун, озер и рек пермского периода четверть с лишним миллиарда лет назад.

Одна из первых обобщающих работ, посвященных пермским растениям Урала, была палеоботаопубликована выдающимся русским ником М.Д. Залесским почти сто лет назад (1927 г.). Как много в этой книге названий, хорошо известных пермякам: Мотовилиха, Юг, Сылва, Кама... Первые русские геологи конца девятнадцатого и начала двадцатого веков собирали в слоях желтоватых и зеленоватых песчаников и коричнево-красных аргиллитов ископаемые остатки растений пермского периода.

Хороших, представительных разрезов пермской системы, в которых можно было бы собрать коллекцию ископаемых растений, своего рода «окаменелый гербарий», в мире не так уж и много.

...Передо мной лежит прекрасная книга, посвященная пермским растениям, собранным в Германии, Тюрингии, где и мне довелось побывать в 1990 году. Книга написана профессором Манфредом Бартелом (Barthel, 2009), известным палео-ботаником, и мне вдвойне приятно, что мой экземпляр книги «Флора ротлигенда Тюринген-ского леса» украшает его дарственная надпись.

На эффектных цветных фотографиях, расположенных на каждом раз-нолистников и каламитов, перистые листья папоротников с удивительным образом сохранившимися спороношениями, побеги древних хвойных с шишками и иголками и многое-многое другое. Нет сомнений, что растительный мир пермского периода был богат и разнообразен. Но какие растения произрастали в Приуралье и что именно из ископаемых сокровищ можно найти в песчаниках и глинистых сланцах, обнажающихся в оврагах и по берегам рек в Пермском крае? Именно ответу на эти вопросы и посвящена эта статья.

Первая версия очерка, публикуемого ниже в новой редакции, была обнародована автором в книге «Встречи с прошлым» (Москва: Геос, 2001, 63 с.; ISBN 5-89118-215-7). Весь тираж книги разошелся буквально мгновенно, но вопросы, рассмотренные во «Встречах...» по-прежнему интересны самой широкой аудитории, судя по откликам, которые присылают читатели. Давайте же и мы с вами совершим экскурсию по лесу пермского периода.

* * *

Над Пермью шел снегопад. Вполне обычная погода для уральского ноября. Заканчивался ранний вечер, и город тихо погружался в темноту. Только свет фонарей пробивался сквозь мокрую снежную пелену.

Трамвай остановился на предпоследней остановке, недалеко от вокзала. Осталось пройти небольшую улочку с еще сохранившимися купеческими особняками, миновать арку каменного железнодорожного моста – и вот он, университет, с величественными и слегка мрачноватыми кирпичными зданиями, напоминающими то ли демидовские заводы, то ли готические башни.

С трудом открылись большие створчатые двери геологического факультета, несколько шагов по лестнице и направо.

– Здравствуйте. Мне передали, что вы должны зайти сегодня. Все уже разошлись, но я еще посижу, надо приготовить коллекции для студентов на завтра.

Маргарита Николаевна Черных, хранительница музея, прошла со мной к витринам, где в сумраке были видны куски глауконитовых известняков с желтоватыми сегментированными панцирями трилобитов, огромные ребристые кольца раковин аммонитов, поблескивающих перламутром, плиты песчаника с кусками доисторической окрем-ненной древесины.

– Коллекция пермских растений из Приуралья хранится у нас в этих лотках. Их довольно много,

но никто их толком-то так и не посмотрел. Есть кое-где определения, полевые этикетки еще с тридцатых годов, но все это, наверное, устарело. Надо разби-раться. Вот и разбирайтесь, раз интересно. Бино-куляр и лампу я Вам сейчас принесу. Садитесь за этот стол, лотки ставьте рядом. Через часик по-пьем чайку, если заскучаете.

Лоток за лотком я просматривал коллекцию, собранную в течение многих десятилетий. В ней попадались и образцы из сборов местных геологов-съещиков, и представительные подборки отпечатков листьев - результат труда тематических палеонтологических экспедиций факультета, проводившихся в двадцатых и тридцатых годах двадцатого века. Аккуратно передвигая образцы, смачивая наименее отчетливые отпечатки спиртом, сопоставляя полевые номера на образцах и этикетках, делая схематические зарисовки и подробно записывая все увиденное, я сидел в тихом полумраке музейного зала и погружался в яркий и сказочный пермский лес...

* * *

...Лес начинался почти сразу у низкого берега, вдоль которого, полу-погруженные в воду неглубокой опресненной морской лагуны, тянулись заросли сфенофиллов со спороносными шишками, то тут, то там поднимавшимися над водой. В местах наибольшего скопления этих растений вода была слегка подернута желтоватой пленкой - это рассеивались из колосков многочисленные споры. Побеги сфенофиллов, прикреплявшиеся в грунте к общим стелющимся под поверхностью субстрата горизонтальным корневищам-столонам, тесно переплетались между собой, давая приют разной мелкой водной живности, в основном, личинкам насекомых, гревшимся в теплых лучах солнца у поверхности воды.

Дальше от воды начинались заросли хвощевидных растений. Конечно же, эти растения являлись только отдаленными родственниками современного хвоща (Equisetum), но все же напоминали его как членистыми побегами с собранными в мутовки листьями, так и стремлением занять хорошо увлажненную часть побережья. Их органы размножения (Equsetinostachys), в отличие от современных хвощей, представляли собой не один стробил на верхушке побега, а относительно сложную многоярусную конструкцию (рис. 1, на переднем плане), образованную чередованием фертильных зон и мутовок стерильных листьев.

Эти растения не были очень высокими, но все же превышали размеры подавляющего большинства современных хвощей. Эквизетиностахисы поднимались над землей не менее чем на полтора-два метра. Изредка, как правило, на более возвышенных участках берега, можно было заметить настоящих гигантов до 5-7 метров в высоту с толщиной членистых стволов в 20-30 сантиметров. Это реликтовые, сохранившиеся с каменноугольного периода каламиты, относившиеся к виду Calamites gigas.

Над пермскими родственниками хвощей, с побегами, слегка потрескивающими от соприкосновения друг с другом под дуновением легкого приморского ветерка, в лучах яркого и жгучего пермского солнца в сухом воздухе реяли многочисленные и разнообразные насекомые. Сквозь веселые компании «насекомой» мелкоты проносились, сея смятение и смерть, гигантские хищные стрекозы Arctotypus с сорокасантиметровыми крыльями. Эти стрекозы напоминали своих каменноугольных родственниц и предшественниц меганевр, принадежавших тому же семейству мега-неврид (Meganeuridae).

Миновав низкую и болотистую полузатопленную часть берега, мы вошли в лес, как-то незаметно начинающийся с зарослей папоротников и птеридоспермов. Пермские папоротники весьма разнообразны, хотя и не очень многочисленны. Часть из них мелкорослa и невзрачна, но другие высоко поднимаются на колоннообразных стволах, образованных проводящими тканями и основаниями от опавших листьев. Эти растения тоже напоминают своих карбоновых предков. Вместе с папоротниками небольшие рощицы здесь образуют птеридоспермы - голосеменные растения с листьями, имеющими перистое строение. Семена этих птеридоспермов, относившихся к порядку пельтаспермовых (Pelta-spermales), были лишены крылатки и, после отпадения от семеносных органов, падали здесь же в подстилку под пологом материнских растений и давали новую поросль, следующее поколение птеридоспермов. По мере завершения относительно короткого влажного сезона птеридоспермы начинали формировать новую генерацию листьев, уже более мелких, с толстой кутикулой, приспособленных к засушливым условиям. Влаголюбивым хвощам и папоро-

тникам, жавшимся к увлажненным и затененным низинкам, такая предосторожность была ни к чему.

Среди зарослей древовидных папоротников и птеридоспермов то тут, то там поднимались стройные деревца с тонкими прямыми ветвями и четырехлопастными листьями, сидевшими на длинных черешках. Это керпия (Kerpia), голосеменное растение, относившееся к примитивным гинкговым.

За поясом папоротников и птеридоспермов начинался хвойный лес, в котором преобладали невысокие, но кряжистые деревья, с ветвями, собранными в мутовки на мощном стволе. Ветви были покрыты иглами, у одних видов толстыми и короткими, у других - тонкими и длинными. Эти пермские хвойные внешне напоминали современные сосны и ели, когда те еще молодые и сохраняют мутовчатое расположение ветвей, доставшееся им в наследство от древних предков.

Здесь же произрастали деревья более высокие, с длинными ланцетовидными или мечевидными листьями, напоминавшими листья экваториальных кордаитов. Однако приуральские растения относились к другому роду - Rufloria, и были более характерны для Ангариды, материка, располагавшегося в северо-восточной части современной Евразии в конце палеозойской эры. К западной окраине этого материка примыкало и Приуралье. В неблагоприятные засушливые или более холодные сезоны листья руфлорий опаали, образуя питательный субстрат для обитавших в лесной подстилке гриллоблаттид - мелких, питающихся полуразложившимися растительными тканями насекомых.

Поднимаясь еще выше, мы постепенно миновали плотно населенную зону побережья и, направляясь в сторону заснеженных вершин величественных Уральских гор, в пермском периоде не уступавших своими размерами современному Кавказу, идем уже по предгорьям с редкими зарослями хвойных, хорошо приспособленных к недостатку влаги.

Поднявшись на один из пиков берегового хребта, оглянувшись, мы видим вдали у горизонта в открытом море в жарком мареве, повисшем над водой, безжизненные острова, покрытые сверкающими кристаллами каменной соли и гипса, появившимися в результате постепенного испарения огромных масс морской воды. Прямо под нами лежит мелко-водная лагуна с ярко-голубой прозрачной водой и густые и полные жизни заросли пермского леса.

Рис. 1. Пермский период: околоводная растительность. На переднем плане – эквизетиностахис Equisetinostachys peremensis (Zalessky) Naugolnykh с многоярусными спороношениями, на заднем плане – древовидный мараттиевый папоротник.

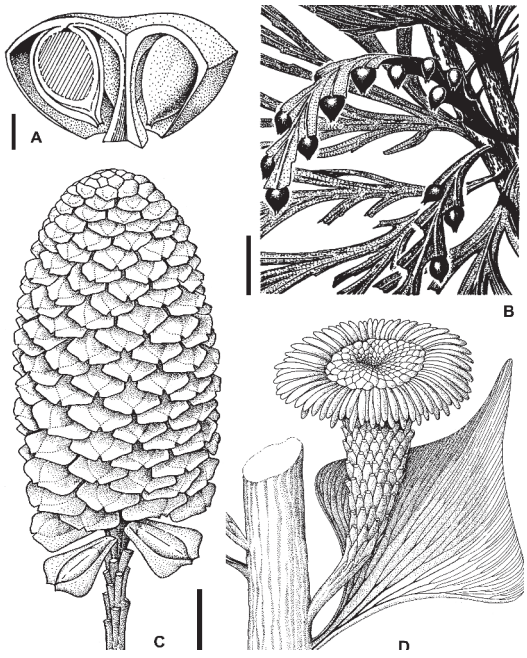

Рис. 2.
Пермский период: различные представители голосеменных. A – Sylvocarpus armatus Naugolnykh, семеносная капсула ангаропельтового. B – Alternopsis stricta Naugolnykh, фолиарные семеносные органы прегинкгофита. C – Suchoviella triquetraphora Naugolnykh, женский стробил войновскиевого. D – Vojnovskya sp., мужской стробил войновскиевого. Длина масштабной линейки – 1 мм (A); 1 см (B-D; для C и D – общая линейка);

ДЛЯ СПРАВКИ

Ученые Пермского государственного университета на кафедре биогеоценологии и охраны природы под руководством Л.И. Афанасьевой провели уникальные исследования. Используя архивные материалы и уникальную методику, они проследили и показали, как изменилась окружающая природная среда с момента рождения города до наших дней.

На 1-ой схеме (рис. 3) очень хорошо видны два пятнышка чуть более темного цвета, два очага поселения людей в безбрежном море девственной природы. Это 1823 год, работают Егошихинский и Мотовилихинский заводы.

На следующих рисунках можно проследить, как проходят десятки и сотни лет, как растет город.

Приглядитесь, как меняется светло-желтая окраска девственной природной среды, уступая место все более и более темной, и переходит в черную – отражающую уже искусственную, созданную человеком и очень далекую от природы среду.

И вот на примере нашего города наглядно можно убедиться, какова цена индустриализации.

Территория нашего города огромна, и на последних рисунках видно, что нам есть еще что охранять, чтобы черный цвет не покрыл всю территорию.

Остановить наступление черноты – на это направлены усилия муниципальных экологов, всех природоохранных органов.

Из сборника «Состояние и охрана окружающей среды города Перми в 2002 году», изданного муниципальным управлением по экологии и природопользованию в 2003 году.

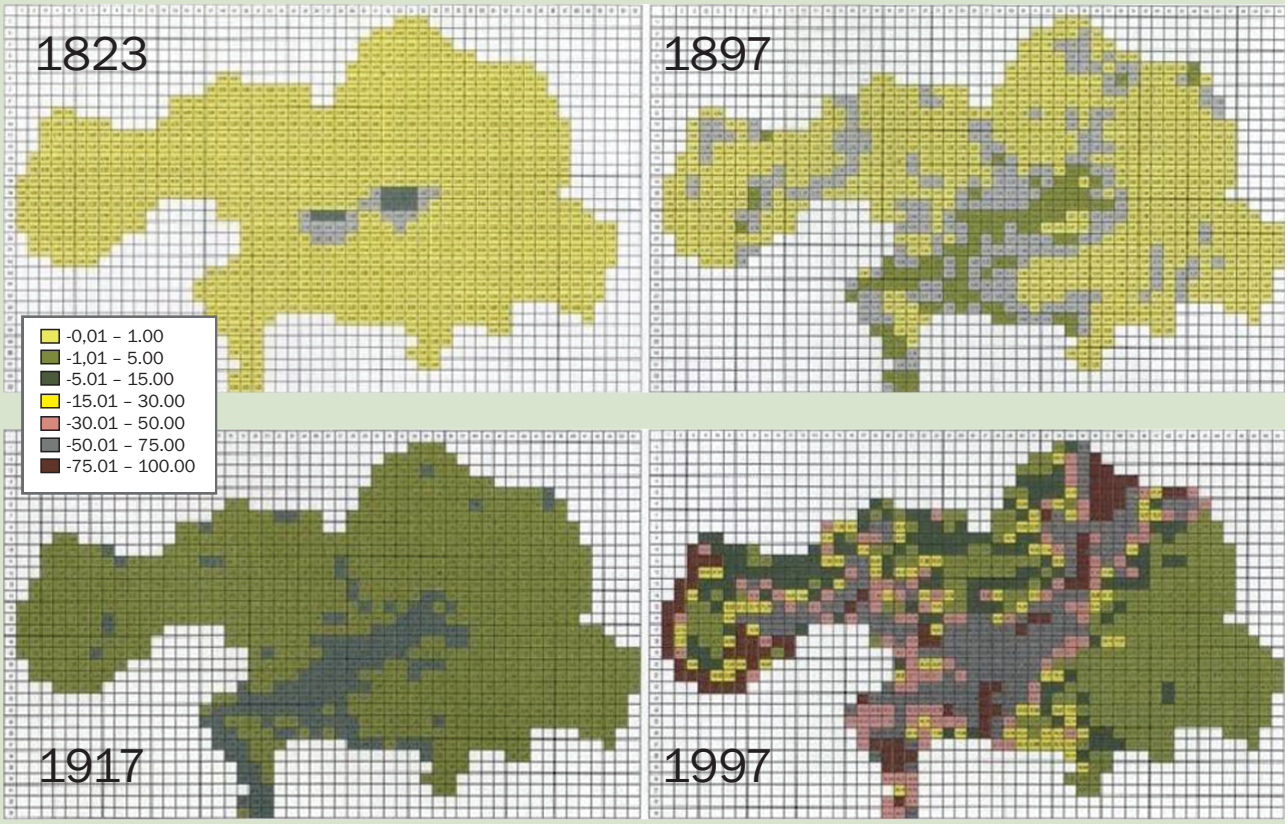

Рис. 3. Схема изменения окружающей природной среды»

Место Перми: природно-географические предпосылки основания города

***Корчагин П.А.**, к.и.н., старший научный сотрудник Отдела археологии, истории и этнографии Пермского научного центра Уральского отделения Российской академии наук, кандидат исторических наук*

Территория, на которой раскинулся город Пермь, была издревле заселена человеком. По плотности археологических памятников этот район сравним с такими благоприятнейшими для жизни древнего человека регионами, как Сылвенско-Иренское поречье (Кунгур), верховья Камы с устьем Вишеры и Колвы (Чердынь) и Осинское Прикамье. Во всех этих регионах существовало замечательное сочетание природно-географических условий (слияние больших и малых рек, боры на высоких берегах, плодородные и богатые дичью незатопляемые речные поймы, наличие легкодоступных полезных ископаемых), способствующее концентрации в них достаточно многочисленного населения во все исторические эпохи.

В 1923 г. профессор ПГУ А. Г. Генкель писал: «Дело в том, что Пермь занимает удивительно счастливое место на Каме, у впадения в нее Чусовой, что она стоит в таком углу, где волею природы и экономических причин должен был, по желанию Екатерины II или против него, сложиться центр крупнейшего значения...

...Действительно, с естественно-исторической точки зрения место прямо замечательное – как раз через Пермь проходит северная граница распространения клёна, то есть евразийская тайга сменяется лиственным лесом, в ста верстах к югу уже встречается дуб, в восьмидесяти к юго-востоку начинается (под Кунгуром) лесостепь, а там и до степи недалеко. Благодаря отсутствию здесь сплошного ледникового покрова, пересечённости местности, столкновению здесь почв подзолистой и предтеч чернозёма, широкому окну в среднем Урале, дававшему простор восточной алтайской флоре, здесь столкнулись растения запада, юга и востока и окрестности Перми обнаруживают наличность вдвое большего числа растений, чем более тёплый и влажный Петербург. А за растениями идут земледелие и скотоводство. Первому способствует полное отсутствие валунов, второму – громадные заливные луга. Недаром же этот край всегда привлекал из России земледельцев...»

На площади большой Перми изучены более 130 археологических памятников от каменного века до позднего средневековья. В центре Перми на левом берегу ручья Стикс, впадающего в р. Егошиху у воинского кладбища, археологи обнаружили стоянку человека эпохи позднего палеолита, датируемую XV тысячелетием до н.э. Она представляла собой не временную стоянку охотников, а поселение, в котором люди прожили достаточно долгое время. В результате раскопок было собрано несколько тысяч разнообразных каменных орудий: скребки, долотовидные орудия, острия, скобели, резцы, ножевидные пластины. Обитатели стоянки занимались охотой на северных оленей и лошадей.

Стоянка Кокорята I (VIII-IV тыс. до н.э.), открытая в Индустриальном районе на высоком берегу р. Верхней Мулянке, возникла в мезолите и продолжала существовать даже в эпоху неолита. К неолиту (V–IV тыс. до н.э.) относится и поселение Камские Оверята в Кировском районе Перми, где были найдены отщепы, ножевидные пластины, кремнёвые нуклеусы, скребки. Поселение Протока I в Кировском районе города возникло ещё в неолите, но продолжало существовать в следующую археологическую эпоху – в энеолите (III тыс. до н.э.).

В бронзовом веке на территории Перми появились уникальные памятники, культурная принадлежность которых до сих пор вызывает много споров среди исследователей. Турбинские I и II, Усть-Гайвинский могильники (XVII-XVI вв. до н.э.) находятся в Орджоникидзевском районе на правом берегу Камы. На Турбинском I могильнике изучено около 200 погребений, в которых найдено множество бронзовых изделий: бронзовые втульчатые копья с вильчатым стержнем, ушком и рельефным орнаментом, бронзовые вислообушные топоры-кельты, украшенные рельефным орнаментом, височные кольца и браслеты. Кроме того, обнаружены нефритовые кольца и каменные орудия: изящные наконечники стрел, ножи и скребки. Материальные предметы такого типа (археологи называют его турбинско-сейминским) были распространены на обширных территориях от Китая до Южной Европы.

Загадочность турбинских памятников заключается в том, что исследователи до сих пор не могут уверенно сопоставить с этими могильниками одновременные им поселения, словно древние металлурги рождались лишь для того, чтобы изготовить великолепные бронзовые орудия и сразу же умереть. Одним из возможных объяснений

этого парадокса, или по терминологии исследователей «турбинского феномена», может служить гипотеза, согласно которой могильники возникали в местах перевалочных баз на древних торговых путях. Дальняя торговля, ещё не столько международная, сколько межплеменная, ввиду отсутствия сухопутных дорог, неизбежно была привязана к рекам. И одна из таких баз располагалась около устья Чусовой, единственной реки, протекающей на обоих склонах Уральских гор.

В раннем железном веке в Прикамье последовательно развивались две крупные археологические культуры: ананьинская и гляденовская. Именно в это время территория Перми заселяется наиболее плотно. Известно 11 памятников ананьинской археологической культуры (VIII–IV вв. до н.э.) в границах города и десятки в ближайших окрестностях. Больше всего их в долине р. Мулянки и на правом берегу Камы в Кировском районе. Наиболее известны среди них городища Ермаши I и Субботинское I городище в Индустриальном районе, снабжённые в древности высокими валами и рвами.

Следующая гляденовская археологическая культура (III в. до н.э. – IV в. н.э.) получила название по всемирно известному Гляденовскому костищу, расположенному южнее Перми недалеко от устья р. Нижней Мулянки. В толще пережжённых костей, достигавшей порой полутора метров, археологи обнаружили десятки тысяч бронзовых культовых фигурок, наконечников стрел, позднеантичные бусины, монеты среднеазиатской Кушанской империи и китайской династии Хань I-II вв. н.э. В пределах Перми обнаружено более полутора десятков гляденовских селищ, одно из которых было расположено в самом центре современного города, в кварталах по ул. Советской. Гляденовское население занималось скотоводством и мотыжным земледелием, а также охотой и рыболовством.

В V в. н.э. в эпоху Великого переселения народов территория Перми оказалась в весьма опасном районе, куда проникали теснимые кочевниками южно-уральские племена и даже группы сармат. Поэтому местное население покидает обжитые земли и переселяется в более спокойные места по Чусовой, Сылве и Обве. Здесь к VI в. формируются неволинская и ломоватовская археологические культуры. А некогда густонаселённые земли в Камской пойме пустеют. Известны лишь редкие памятники этого времени за пределами города. К сожалению, об археологических памятниках второй половины I тысячелетия и первой половины II тысячелетия н.э. на территории города нет надёжных сведений.

Фото: Рубцов «Веселые деревья»

В жалованной грамоте 1564 г. Григорию Строганову эти земли описываются как незаселённые: «...ниже Великие Перми за восемьдесят за восемь верст, по Каме реке, по правую сторону Камы реки с усть Лысьвы речки, а по левую деи сторону реки Камы против Пызноские курьи, по обе стороны по Каме до Чусовые реки, места пустые, лесы черные, речки и озеры дикие, острова и наволоки пустые, а всего деи того пустого места сто сорок шесть верст». Из жалованной грамоты Якову Строганову от 25 марта 1568 г. известно, что в состав его вотчины были включены следующие территории будущей Перми «от Чюсовые реки по обе стороны Камы реки вниз на двадцать верст до Ласвинского бору». А жалованной грамотой 1597 г. Строгановым были переданы земли по правому берегу Камы на 250 вёрст от устья Ласьвы до р. Ошап. Таким образом, к концу XVI в. вся территория современной большой Перми оказалась в их владениях.

В начале XVII в. мурза Култай Шигирев основал Култаево, позднее возникают Кояново и Тасимково (Касимово). Перепись Михаила Кайсарова 1623 г. содержит сведения уже о 12 русских поселениях, находившихся на территории современной Перми: о деревне Чудское городище (несколько выше впадения в Каму реки Чусовой), о деревне «под Белым Камнем того же городища» и ещё об одной деревне, расположенной выше устья Чусовой. Отмечена д. Гайва в месте впадения в Каму одноименной реки. Село Верхние Муллы (с. Никольское) отошло к Строгановым. Вблизи села был однодворный починок Шипигузов, а на берегу Камы — деревня Нижние Муллы.

Переписная книга воеводы Прокопья Козмича

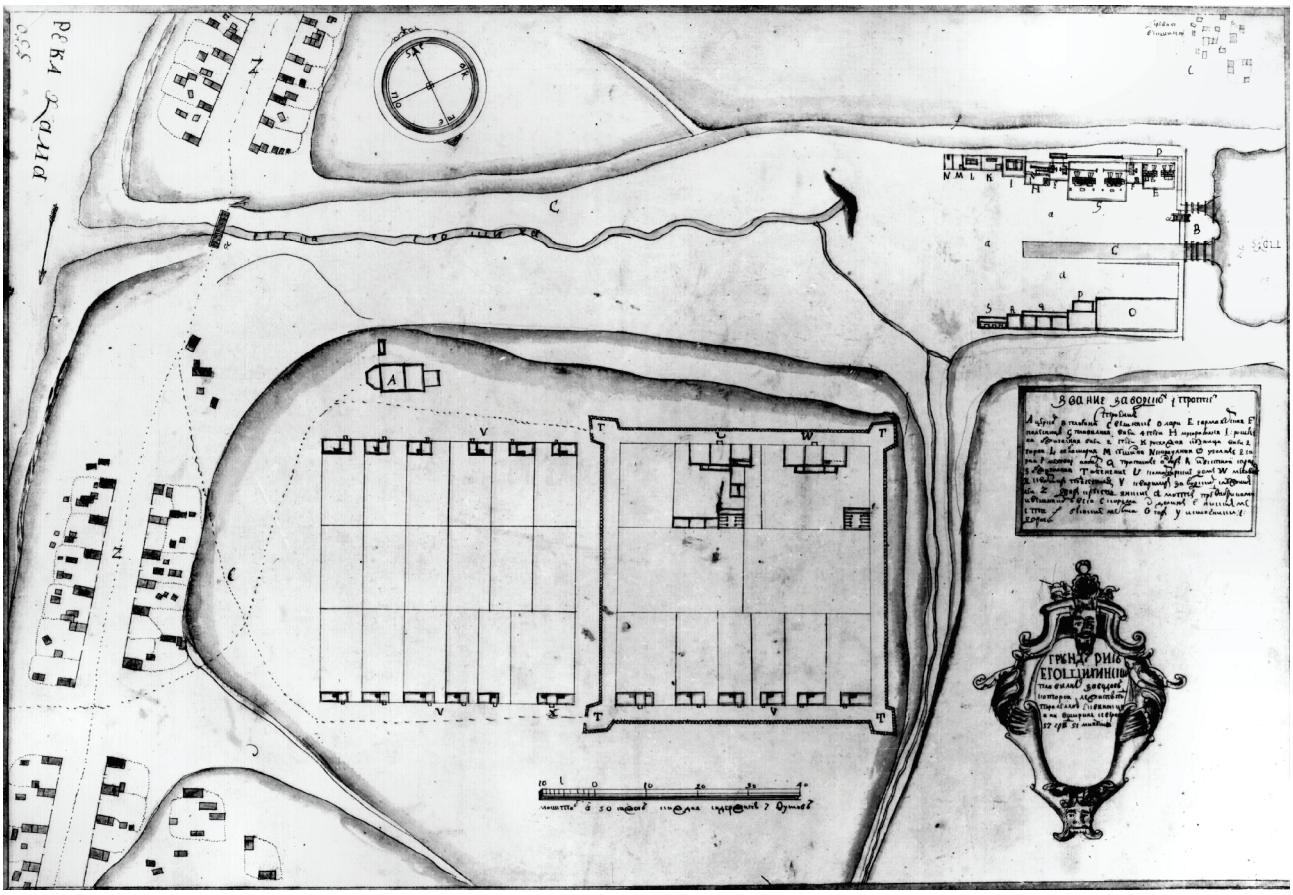

Рис. 1 План Егошихи, 1730-е годы.

Елизарова 1647 г. по вотчинам Строгановых показывает, что кроме Верхних Муллов насчитывалось ещё 26 деревень и починков, среди которых Савино, Субботино, Заосиновый и другие. В этом документе впервые упоминается починок в устье реки Егошихи, который был разделён между двумя владельцами. В часть Андрея Семеновича и Дмитрия Андреевича Строгановых входил «починок на реке на Каме и на речке Егошихе, а в нем дв. Власко Федотов сын Карнаухов». А Федору Петровичу Строганову принадлежало второе хозяйство в том починке: «дв. Сергейко Павлов сын Брюханов, у него дети: Климко да Ивашко». Оба происходили из Верхних Муллов. Перепись Ф.Ф. Бельского 1678 г. засвидетельствовала рост деревеньки: «починок на р. Каме и рч. Ягошихе, а в нем дворы Ивашки Верхоланцев, Демко да Яранко Брюхановы, Ларька Брюханов и Ивашка Брюханов». Позднее в отказных книгах Строгановых (1692-1693 гг.) этот починок назван деревней Егошихой. Именно рядом с ней позже и возник одноимённый заводской посёлок. Каковы же причины, предопределившие место строительства посёлка, ставшего предтечей современного города?

Пермь располагается в узкой (несколько десятков километров) полосе верхнепермских отложений с медистыми песчаниками, которая протянулась по склонам Урала от Чердыни до Оренбурга. Пермские медистые песчаники со средним содержанием металла около 2,2% представляют собой относительно тонкие прерывистые слои, располагающиеся на глубине 30-35 м. Месторождения невелики и основанные на них рудники функционировали всего 1-3, редко 5-10 лет. Этой особенностью расположения рудных запасов вызвано наличие огромного количества рудников (2265 - для всего Пермского округа, не менее 393 рудников расположено на территории Перми и в её ближайших окрестностях). Таким образом, при возведении завода близость к месторождениям было требованием относительным, поскольку они были везде (это доказывается и тем, что в 1736 г. всего в нескольких верстах от Егошихинского завода началось строительство ещё одного медеплавильного предприятия – Мотовилихинского). Район современной Перми – место пересечения узкой полосы меднорудных месторождений и основной водной транспортной артерии. Этот фактор был первичным при определении района основания завода.

Требования, предъявляемые к возводящимся металлургическим предприятиям, определялись царскими указами от 10 и 15 июня 1697 г. Заводы должны были строиться на «малых текучих реках», чтобы плотина могла выдержать напор вешней воды, «не в дальнем расстоянии от... руд и близ реки судовой», а также недалеко от лесов как источников топлива.Требование располагать предприятия «близ реки судовой» делало неизбежным его строительство на одном из камских притоков ниже чусовского устья. Находясь в 12-ти верстах ниже устья Чусовой, Егошиха представлялась наиболее удобным местом, так как навигация на данном участке Камы открывается на две недели раньше, чем в районе современного Лёвшино, а это открывало дополнительные возможности для торговых операций. Правый берег Камы в этом районе представляет собой низкую, местами заболоченную, пойму и поэтому для постройки завода не подходил. С левой стороны в Каму впадает несколько небольших рек, более или менее пригодных для устройства пруда: Язовая, Мотовилиха, Ива, Егошиха, Данилиха и Мулянка. Однако только возле устья Егошихи судовой ход, т.е. наиболее глубокая часть реки, собственно русло, подходит вплотную к коренному правому берегу (напротив современного речного вокзала). Здесь течение даже прижимает суда к причалам. Второй такой участок расположен только в километре ниже устья Мулянки (Заостровский перевалочный район порта Пермь). Устья остальных рек распожены в равобережной пойме и возведение плотин на них возможно только на большом удалении (не менее километра) от Камы. Напротив, Егошиха протекает по дну глубокого и узкого лога, что позволяло устройство заводской плотины совершить быстро и без излишних затрат. Добавим, что вблизи имелось несколько сосновых боров, а сосновая древесина считалась металлургами наиболее подходящим топливом для плавки высококачественного металла.

Нет сомнения, что такой знаток географии Урала, как В.Н. Татищев, не мог не учитывать всех этих обстоятельств. Да и такой специалист горного дела, как В.И. Геннин, по достоинству оценил характер региона: «Понеже удивительно как здесь Бог определил таковы места, что рек, руд, лесов, где быть заводам, довольно и работники дешевы, а также и харчь не дорог...». Таким образом, основание Егошихинского завода в данное время и в данном месте было с географической точки зрения закономерным явлением, а местоположение посёлка с самого начала его истории объективно предопределило его большое городское будущее.

Географические особенности Перми

Зырянов А.И., *д.г.н., декан географического факультета ФГБОУВПО ПГНИУ, профессор*

Основные географические особенности города Перми относительно городов России и мира проявляются в разных аспектах. Пермь это самый северный из миллионных внутриматериковых городов мира. Его расположение в присеверной полосе накладывает отпечаток на характер города.

Однако его широтная северность не выражается в роли «ключа к далеким северам», какую играют Екатеринбург, Тюмень, Красноярск и другие города – региональные центры этого пояса.

Место на Каме, где вырос город Пермь, особенное, редкое по сочетанию ландшафтов, сплетению рек, транспортному положению. Кама, пройдя путь на юг по среднему меридиану Пермского края, по границе предгорий, собрав полноводные горные притоки, в этом месте меняет генеральное направление, устремляясь от Урала к Волге. Именно здесь река принимает Чусовую с ее наибольшим притоком Сылвой. Так центр края оказывается и гидрографически центральным местом и транспортным узлом. В Перми Каму пересекает Транссибирская магистраль, от которой ответвляются железные дороги в районы Горнозаводского Прикамья. Город является крупнейшим автодорожным узлом в Прикамье. Таким образом, к функциям Перми по управлению большим горнодобывающим и промышленным регионом всегда добавлялись роли связующего центра Урала и Поволжья, востока и запада страны. Наш город сформировался на стыке Уральского горного пояса в его самой богатой недрами части и Камско-Волжской речной системы с глубоководными путями, около границы Европы и Азии, на одной из важнейших широтных сухопутных направлений связи в России.

Где располагается город Пермь? Как правильно назвать этот район? Регионально точными названиями

нашего местоположения являются следующие географические названия регионов: Урал, Волго-Камский регион, Урало-Поволжье, Прикамье, Западный Урал. Если определиться крупномасштабнее, то район Перми можно назвать Среднекамьем. Это центральная часть пермской земли с Пермью – одним из крупнейших городов России и Европы. Многое здесь определяется и центральной ролью Перми в регионе, населенностью центра, формированием гирлянды городов-спутников, пригородного хозяйства, дачных территорий, рекреационных зон, плотностью транспортных путей.

Пермь находится в зоне южной тайги, ареале интенсивного заселения и хозяйственного освоения. Если отправиться из Перми в любом направлении, то можно наблюдать различные ландшафты, ощутить особый характер хозяйственного использования. Пейзажное разнообразие, широкие акватории рек и водохранилищ, панорамность рельефа придают неповторимую красоту окрестностям этого удивительного города. Умеренно-континентальный климат города, где ярко выражены все основные четыре сезона года, имеет свои «плюсы»: достаточное количество осадков, способствующее формированию разветвленной гидросети и пригородному сельскому хозяйству, значительная высота снежного покрова зимой удобна для зимних видов рекреации и спорта, отсутствие повышенной влажности летом, нетипичнось сильных ветров в связи с залесенностью способствуют определенному комфорту.

Пермь располагается на обоих берегах Камы, и в этом отношении город более похож на сибирские города, для которых это характерно. Омск, Новосибирск, Красноярск, Иркутск располагаются на обоих берегах великих рек. В Европейской части России таких примеров почти нет. Наш город имеет европейско-сибирские черты.

Пермь является центром моноцентрического региона. Территория Пермского края представляет собой естественно дополняющий район, гармонично транспортно увязанный с центральным городом. Приречное расположение и «сибирская» широта охвата территории создают планировочную специфику города. Пермь очень панорамный город с возможностями обзоров и силуэтом на фоне неба. Далеко не каждый известный город этим обладает. Так, выразительного силуэта на фоне неба нет у многих крупных городов России и Европы.

Исторически город вырос на стыке славянской, тюркской и финно-угорской культур. Пермь – многоликий город. Он вобрал черты городов Урала (сверхкрупные предприятия), Сибири (особенности физико-географического положения) и Европы (понимание значимости культурных ценностей, толерантность). Пермь – трудовой город (машиностроителей и химиков, энергетиков и нефтяников), центр образования и культуры. Среди многочисленных вузов – старейший на Урале Пермский университет, среди раритетов – Пермская деревянная скульптура, среди театральных достижений – Пермская школа балета. Город – центр делового, событийного и круизного туризма.

ДЛЯ СПРАВКИ

Геоморфология города

Исследуемый район относится к восточной окраине орографической зоны Русской равнины и характеризуется слабовсхолмленным рельефом с тенденцией общего повышения с запада на восток. Минимальные отметки рельефа приурочены к основной дрене региона – р. Каме и составляют 89- 90 м, максимальные связаны с водораздельными площадями – 190,3 м (водоразделы рек Гайвы, Азово).

Относительные перепады высот составляют 40-70 м. Формы рельефа в основном плавные, сглаженные. Обрывистые участки коренных склонов долин с обнажениями коренных пород встречаются редко, обнаженность района плохая. Из современных физико-геологических процессов развиты суффозия, оврагообразование, оползни, донная эрозия.

Фото: Старкова «Магия райского сада»

Краткая климатическая характеристика города Перми

***Шкляев В.А.**, к.г.н., доцент кафедры метеорологии и охраны атмосферы*

Климатические условия г. Перми формируются под влиянием многих факторов: с одной стороны это влияние Северной Атлантики, с другой – вторжение холодных масс воздуха с севера. Значительный вклад в формирование климата вносят Уральские горы. Засушливые условия связаны с затоками воздуха с востока и юго-востока. Солнечная радиация является основным источником тепловой энергии практически для всех природных процессов, развивающихся в атмосфере, гидросфере и в почве. На поступление солнечной радиации к поверхности влияет продолжительность светового дня и облачность. В Перми годовая продолжительность солнечного сияния составляет около 1770 часов (табл.).

Облачность в осенне-зимний период уменьшает продолжительность солнечного сияния до 10-15% от возможной величины, а в целом за год до 40%.

В летнее время, в связи с большой продолжительностью светового дня, число часов солнечного сияния увеличивается до 10 часов в день. С мая по август наблюдается всего 1–3 дня в месяц без солнца. В декабре, в условиях самого короткого дня, продолжительность солнечного сияния не превышает 30 часов, а наибольшая суточная продолжительность солнечного сияния составляет всего 2,4-2,9 часов. В этот период 21–23 дня в месяц могут быть без солнца.

Одним из основных факторов, влияющих на температуру деятельной поверхности, является радиационный баланс (алгебраическая сумма приходящих и расходных составляющих радиации). При положительном радиационном балансе поверхность земли поглощает больше радиации, чем отдает, происходит нагревание земной поверхности, а от нее тепло перераспределяется в атмосферу и почву. Отрицательный радиационный баланс приводит к охлаждению поверхности земли, так как радиации поглощается меньше, чем уходит от поверхности. Период с положительным радиационным балансом составляет 8 месяцев. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному происходит в марте, а обратная смена знака отмечается в октябре.

Часть солнечной радиации отражается земной поверхностью. Это свойство поверхности называется альбедо. В сумме за год деятельной поверхностью отражается около 30% приходящей коротковолновой радиации. В период со снежным покровом и при малой высоте солнца величина альбедо составляет 67–77%.

Максимальная сумма радиационного баланса наблюдается в июне – 344 МДж/м^2. Наибольший отрицательный радиационный баланс отмечается в декабре и достигает 37 МДж/м^2. В отдельные годы и месяцы могут наблюдаться отклонения от средних многолетних величин радиационного баланса.

Атмосферная циркуляция. Одной из особенностей циркуляции на территории Уральского Прикамья является повышенная повторяемость циклонов (74%) по сравнению с антициклонами (26%) в течение всего года. Погодные процессы определяются в среднем 120-140 циклонами за год и 40-50 антициклонами.

Активность атмосферных процессов возрастает с октября и сохраняется в течение зимы, достигая максимума в марте, когда погода определяется 13-15 циклонами и 3-5 антициклонами. В предвесенье и весной происходит некоторое увеличение числа антициклонов до 4-6 в месяц. Наименьшая активность атмосферных процессов отмечается в летние месяцы (июль-август). В этот период число циклонов уменьшается до 6-8, а антициклонов до 3-4.

Самая высокая интенсивность барических образований наблюдается в зимние и осенние месяцы. Например, среднемесячная амплитуда давления в декабре составляет 48 гПа, а в мае - 29 гПа. Максимальные значения за эти месяцы равны соответственно 65 гПа и 40 гПа.

В холодный период года усиливается влияние Исландского минимума, проявляющееся в увеличении частоты северо-западных циклонов. Кроме этого, в холодное полугодие на территорию Уральского Прикамья смещаются циклоны с запада и юга. В теплый период повторяемость южных и западных циклонов несколько увеличивается, но уменьшается частота циклонов, двигающихся по северо-западным траекториям.

Термодинамическое воздействие холмистого рельефа на ветер проявляется ночью в виде нисходящих течений, которые достаточно четко прослеживаются при устойчивой антициклони-

ческой погоде с небольшой скоростью воздушного потока. Наличие таких ветров в холмистом рельефе приводит к образованию зон застоя в понижениях и к большому различию температуры воздуха между повышенными и пониженными участками. Днем вследствие интенсивного турбулентного обмена, сглаживающего микроклиматические различия, и сравнительно большой скорости ветра в основном потоке термодинамические восходящие течения вверх по склону не проявляются.

Влияние циркуляционных процессов особенно сильно сказывается на климате, в частности, температурном режиме территории. Наблюдающееся в последние десятилетия глобальное потепление затронуло и Уральское Прикамье. Наиболее ярко тенденция роста средней годовой температуры воздуха по данным метеостанции Пермь проявилась с начала 70-х годов. Анализ форм атмосферной циркуляции показал, что, начиная с 1996 г., наблюдается существенное увеличение частоты выхода циклонов с Атлантики и, соответственно, отмечаются теплые зимы.

ДЛЯ СПРАВКИ

Процессы стекания охлаждающего воздуха являются основной причиной возникновения ночных микроклиматических различий в холмистом рельефе. В результате этого процесса в понижениях рельефа, и в особенности в застойных зонах, наблюдаются самые низкие температуры.

При холодных вторжениях наиболее низкие температуры наблюдаются на вершинах и наветренных склонах, т.е. в местоположениях, где имеет место усиление скорости ветра.

Из статьи В.А. Шкляева, Л.Н. Ермаковой, Л.С. Шкляевой «Исследование микроклимата города с целью оценки биометеорологических показателей селитебной территории», опубликованной в Географическом вестнике № 3 в 2010 г.

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха составляет 2,0 С (табл.). Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым - июль.

Абсолютный многолетний минимум температуры воздуха составляет –47С. Абсолютный многолетний максимум температуры составил +37С.

Теплый период в среднем наступает в первой декаде апреля и заканчивается в середине октября.

Характерной особенностью весеннего периода является быстрый рост температуры. По средним многолетним данным прекращение заморозков приходится на последнюю декаду мая. В отдельные годы последний заморозок в воздухе отмечался в первой половине июня.

Наступление первых заморозков приходится на вторую декаду сентября, однако заморозки возможны в первой декаде сентября или в последней декаде августа.

Изменения климата, хорошо заметные в последние десятилетия, проявляются в повышении средней годовой температуры воздуха (СГТВ). Так, в Перми вековые изменения СГТВ составили +1,1С.

Потепление климата, которое наблюдается на территории Уральского Прикамья, обусловлено как циркуляционным, так и антропогенным факторами.

Атмосферные осадки. Количество осадков любой территории зависит от влагосодержания поступающей воздушной массы, ее температуры и возможности восхождения, которые определяются циркуляционными факторами и рельефом местности. Количество осадков зависит от высоты склонов, их ориентации по отношению к влагонесущему потоку, размеров возвышенностей. На наветренных, западных и юго-западных склонах гор количество осадков увеличивается в 1,5-2 раза по сравнению с подветренными склонами. На распределение осадков в равнинной местности могут оказывать влияние даже небольшие элементы рельефа с относительными высотами более 50 м. Влияние крупных водоемов (Камского, Воткинского водохранилищ) на распределение осадков заключается в уменьшении их количества за счет более низкой температуры водоемов в весеннее и летнее время, что препятствует развитию конвекции. На уменьшение осадков влияет и малая шероховатость поверхности водоема. В результате этих факторов непосредственно над водоемами, соизмеримыми с размерами водохранилищ, количество осадков может уменьшаться на 5-10 %.

Влияние крупного города на количество осадков проявляется вследствие избыточного нагрева воздуха над городом, повышенной шероховатости территории и загрязнения воздушного бассейна. Различия в годовых суммах осадков между наветренными и подветренными окрестностями города составляют около 10% (в подветренной части больше).Максимальный эффект увеличения осадков проявляется на расстоянии 20-25 км от города.

В холодный период выпадает 25–35%, а в теплый – 65-75% годовой суммы осадков. В течение года преобладают жидкие осадки, количество которых на 40-90% больше, чем твердых.

Наименьшее количество осадков выпадает в марте или феврале. С апреля сумма осадков начи-

Основные характеристики климата города Перми

Таблица 1

Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Продолжительность солнечного сияния, ч	32	76	138	205	265	288	290	233	135	56	32	20	1770
Температура воздуха, С	-14,7	-12,7	- 4,9	3,5	10,5	15,8	17,9	14,9	9,2	1,7	-5,6	-11,6	2,0
Осадки, мм	40	29	25	34	52	73	81	73	69	62	51	38	627
Скорость ветра, м/с	3,3	3,2	3,4	3,3	3,4	3,1	2,6	2,7	3,1	3,6	3,5	3,3	3,2

нает увеличиваться и достигает максимума в июле. Далее, к январю количество осадков уменьшается. В отдельные годы как максимум, так и минимум суммы осадков может приходиться на другие месяцы.

Первый снег может появляться в конце сентября. Снежный покров устанавливается в среднем в первой половине октября, лежит около 6-6,5 месяцев и сходит в апреле. В связи с глобальным потеплением климата в последнее время дата установления снежного покрова смещается на конец октября.

Ветровой режим в г. Перми, как и во всем крае, определяется особенностями циркуляции атмосферы. Зимой в формировании барического поля и соответствующих форм атмосферной циркуляции основное влияние оказывает Исландский минимум и Азиатский максимум, которые определяют основные направления ветра. В это время года преобладают юго-западные, западные, южные и юго-восточные ветры.

Летом чаще наблюдаются ветры западного, северо-западного или северного направлений, их повторяемость составляет 16-36%.

В осенние и весенние месяцы, в связи с перестройкой барического поля с летнего режима, ветры также меняют свое направление. В целом в течение года на территории области преобладают южные, юго-западные и западные ветры.

Распределение скоростей ветра в различные сезоны года определяется циркуляционными условиями атмосферы. Зимой территория области может находиться под влиянием Сибирского антициклона или его гребня. В этом случае скорости ветра небольшие, велика вероятность штилей. В феврале, марте скорость ветра возрастает, что связано с увеличением частоты похождения циклонов.

В теплое время года часто наблюдается размытое барическое поле, барические градиенты малы, и скорости ветра становятся наименьшими в году. К осени скорости ветра снова увеличиваются (таблица 1).

На открытых, возвышенных местах скорость ветра существенно больше, чем в пониженных формах рельефа (котловинах, глубоких долинах рек). В дневное время суток скорость ветра в 2–3 раза превышает ночную. При антициклональном типе погоды в условиях изрезанного рельефа с характерными длинными ровными склонами или вблизи крупных водоемов формируются локальные циркуляционные системы (бризовые и склоновые ветры). В этом случае ветер усиливается днем, затем к вечеру скорость ветра уменьшается, а после захода солнца и смены направления скорость вновь усиливается и стихает к утру.

ДЛЯ СПРАВКИ

Сезонное промерзание почв в городе Перми (иллюстративный факт)

Промерзание почв на территории г. Перми представляет сезонное явление и наблюдается постоянно и ежегодно. В Перми почвы находятся в мерзлом состоянии в течение 200-210 дней, а полное оттаивание приходится в среднем на 29-30 апреля. Наибольших значений промерзание достигает в марте, когда средняя декадная глубина достигает до 55-100 см.

В период с 1937 по 1959 гг. среднее значение глубины промерзания почвы в г. Перми составило 80 см. Наибольшее значение промерзания в указанный период зафиксировано в 1939 году (160 см), а наименьшее - в 1958 году (25 см).

Важной характеристикой промерзания почвы является вероятность наибольшей глубины промерзания в отдельные годы (Таблица 1). Эти данные могут быть использованы для расчета вероятных значений наибольшей глубины промерзания почвы в любом населенном пункте Пермского края.

Средняя из наибольших глубин промерзания	Наибольшая глубина промерзания почвы в отдельные годы (в см)							
	0-30	31-50	51-70	71-90	91-110	111-130	131-150	151-170
60	13	33	25	17	8	4		
70	10	20	20	20	15	15		
80	5	10	32	21	10	10	5	5
90		7	20	15	26	17	10	5
100		5	10	10	33	24	14	5

Таблица 1

по материалам книги В.А. Балкова, М.С. Солмова «География Пермской области» (Пермь, 1962)