

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

*На правах рукописи*



**Карапетян Карен Оганесович**

**ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЛЕДА  
ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА  
ВЛАДИМИРА**

03.02.08 – экология (биология)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор  
Трифорова Татьяна Анатольевна

Владимир – 2019

Оглавление	
Введение .....	4
Глава 1. Литературный обзор .....	9
1.1. Возникновение концепции Экологического следа .....	9
1.1.1. Концептуальные предшественники ЭС .....	9
1.1.2. Оценивание природного капитала .....	10
1.1.3. Введение понятий и определений концепции ЭС .....	13
1.2. Развитие концепции ЭС .....	15
1.2.1. Методики вычисления и анализа ЭС .....	15
1.2.2. Практическое применение концепции .....	19
1.2.3. Критика концепции ЭС .....	20
1.3. Экологический след в отечественных исследованиях .....	24
1.3.1. Особенности применения методик расчета ЭС в России .....	24
1.3.2. Современные российские публикации и исследования ЭС .....	24
1.4. Исследования современных пригородов .....	28
1.4.1. Краткий обзор западной урбанистики .....	28
1.4.2. Пригороды в зарубежных исследованиях .....	31
1.4.3. История отечественной географии и экологии городов. ....	32
1.4.4. Экологические исследования современных российских пригородов .....	37
1.4.5. Экопоселения .....	40
Выводы к главе .....	42
Глава 2. Объекты и методы исследования .....	44
2.1. Объекты исследования .....	44
2.2. Методы исследования .....	48
2.2.1. Анализ развития загородной недвижимости горожан в пригородной зоне г. Владимира. ....	48
2.2.2. Оценка антропогенного воздействия загородной недвижимости домохозяйств .....	50
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение .....	57
3.1. Анализ динамики развития пригородных поселений Владимирской области на примере пригородной зоны г. Владимира. ....	57
3.1.1. Владимир и его окрестности в границах Муниципального образования .....	57
3.1.2. Дачи, сады и огороды. ....	61
3.1.3. Села и деревни в пригородной зоне вокруг Владимира .....	67
3.1.4. Коттеджные поселки .....	72
Выводы раздела .....	84
3.2. Оценка экологического следа и биоемкости .....	85
3.2.1. Экологический след среднего домохозяйства Владимирской области. ....	85
3.2.2. Оценка биоемкости Владимирской области .....	88

<b>3.2.4. Воздействие загородной недвижимости на экологический след домохозяйств пригородной зоны г. Владимира .....</b>	<b>92</b>
<b>3.2.5. ЭС домохозяйств экопоселения Родное.....</b>	<b>100</b>
<b>Выводы раздела .....</b>	<b>107</b>
<b>Выводы.....</b>	<b>109</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>112</b>
<b>Список сокращений .....</b>	<b>126</b>
<b>Список терминов .....</b>	<b>126</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>127</b>

## **Введение**

Стремительное развитие средств коммуникации, транспорта, распространение мобильной связи и интернета приводит к изменениям в окружающем нас культурном и географическом пространстве. Привычные территориальные границы как бы размываются, становятся более прозрачными. Усиливается стратификация населенных пунктов: мегаполисы разрастаются, привлекая все новых и новых жителей, а население «глубинки» неуклонно редет. Однако, процесс этот не однонаправленный, поскольку наряду с урбанизацией существует и противоположный миграционный тренд – дезурбанизация, перемещение горожан во внегородскую среду. Сельские районы, удаленные от крупных городов, пустеют, но в то же самое время происходит повторное освоение пригородного и сельского пространства вблизи городов. Этот мировой тренд, отмечаемый социологами с 1970-х гг., неоднороден и многообразен. Наряду с собственно дезурбанизацией – обратной миграцией горожан в сельскую местность, происходит естественная децентрализация городского пространства, отток из городского центра на периферию, субурбанизация (Нефедова и др., 2015). Городская зона расширяется, разрастается в пригороды. Большинство «беглецов» стремятся уехать недалеко от города, не желая терять работу в городе, городскую инфраструктуру, уровень комфорта и привычный круг общения. В результате, вблизи городов возникает новые сельско-городские сообщества, где смешиваются оба уклада. Дезурбанизация в России существенно отличается от западных сценариев. Полноценное переселение в малые города и пригороды выражены гораздо слабее. В России наибольшее распространение приобрела особенная сезонная форма дезурбанизации – жизнь на два дома, в городе и на даче.

**Актуальность исследования.** Этот процесс освоения и заселения пригородных зон во многом спонтанен и очень многообразен. Наряду с привычными дачами в садовых кооперативах пригороды заполняются новыми

формами сезонной и постоянной загородной недвижимости – коттеджами и коттеджными поселками. Лежащие вблизи городов деревни наполняются новыми хозяевами – городскими дачниками. Явления эти настолько масштабны, что меняется сам ландшафт пригородов (Исаченко, 2017). Тем не менее, изучению процессов субурбанизации в отечественных исследованиях уделяется пока мало внимания. Большинство публикаций на эту тему посвящены двум крупнейшим российским агломерациям – московской и Санкт-Петербургской (Что мы знаем о современных российских пригородах?, 2017, с. 18). Проблемы антропогенной нагрузки, связанной с активным преобразованием пригородных зон, изучены еще меньше. В этой связи изучение загородной недвижимости во Владимирской области представляется актуальным. Вопросы оценки антропогенной нагрузки этих загородных владений представляют как теоретический, так и практический интерес.

**Цель** исследований заключалась в оценке антропогенного воздействия современной загородной недвижимости в пригородной зоне г. Владимира. Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Провести исторический и географический анализ динамики загородной недвижимости горожан во Владимирской области.
2. Произвести оценку биоемкости Владимирской области.
3. Определить антропогенную нагрузку конечного потребителя природных ресурсов посредством измерения экологического следа домохозяйств в среднем по Владимирской области, сравнив его с показателями биоемкости региона.
4. Измерить и проанализировать экологический след различных типов домохозяйств региона с целью оценить систему «домохозяйство–дача» с точки зрения воздействия ее на окружающую среду и вычленив роль дачи в формировании интегрального экологического следа домохозяйства.

**Научная новизна.** Изучению трансформации села посвящены работы многих отечественных географов (Нефедова, Махрова, Трейвиш), так же, как и

вопросам современной урбанизации (Глазычев). В то же время, дачные владения и новое загородное жилье мало отражены в научных публикациях. В нашем исследовании

1. Впервые дан исторический обзор и географический анализ динамики развития загородной недвижимости горожан пригородной зоны г. Владимира в течение последних десятилетий.

2. Впервые произведена оценка антропогенного воздействия хозяйственной деятельности на микроэкономическом уровне отдельных домохозяйств г. Владимира и области в терминах ЭС.

3. Впервые произведена детальная оценка биоемкости Владимирской области в соответствии с международными определениями и методиками.

4. Проведен анализ экологического следа исследуемых Владимирских домохозяйств и выявлены количественные характеристики антропогенного воздействия их загородных владений в терминах экологического следа.

**Научно-практическая значимость работы.** Результаты исследования могут служить научной основой для оценки антропогенного воздействия различных человеческих систем, от отдельного домохозяйства до поселения, оценки биоемкости территорий любого масштаба, составления планов и программ развития территории, а также в образовательных целях при подготовке специалистов по направлениям: экология, геоэкология, экономическая география, охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. Развитие загородного жилья во Владимирской области отражает общемировые процессы урбанизации и субурбанизации, но имеет ряд характерных российских особенностей, связанных с сезонным характером пользования этим жильем. Территориальное расположение дачных и иных загородных владений определяется рядом факторов, включая историко-географические, климатические, экономические и социальные.

2. Величина ЭС среднего домохозяйства Владимирской области, как элементарного экономического субъекта региона, определяется в первую очередь расходами на питание и жилье и по большей части состоит из углеродного следа, что говорит об определяющем значении использования продуктов нефтепереработки, высокотехнологических товаров и услуг и потребления углеводородов в качестве топлива и источника энергии.

3. Биемкость Владимирской области отражает богатые запасы природных ресурсов в регионе, основу которых составляют леса и пахотные земли. Величина биемкости существенно превышает ЭС среднего домохозяйства, что является показателем экологического излишка в регионе.

4. Анализ ЭС домохозяйств региона показал негативное результирующее воздействие, оказываемое дачами и иной загородной недвижимостью на окружающую среду.

**Достоверность результатов работы** подтверждается достоверностью исходных данных, корректными методами исследования, оценкой воспроизводимости результатов с помощью статистических методов.

**Апробация результатов исследования.** Материалы исследования докладывались на международном научно-практическом Семинаре по медицинской географии и экологии человека (г. Владимир, 2015).

**Личный вклад автора.** Тема, цель, задачи и методы исследования определены автором совместно с научным руководителем. Анкетирование, полевые исследования и фотосъемка, математическая обработка полученных данных проведены автором лично.

**Публикации.** По результатам исследования опубликовано 4 работы, в том числе 2 в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, и 1 статья в издании, входящем в международную реферативную базу данных Scopus.

**Структура и объем работы.** Диссертация изложена на 133 страницах текста компьютерной верстки, содержит 14 таблиц, 37 рисунков. Состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 92 отечественных и 33 зарубежных источника.

**Благодарности.** Автор выражает глубокую признательность сотрудникам кафедры биологии и экологии ВлГУ за внимание к работе, особую благодарность за ценные советы, рекомендации, помощь и терпение – научному руководителю, д.б.н., профессору Трифионовой Татьяне Анатольевне.



## **Глава 1. Литературный обзор**

### **1.1. Возникновение концепции Экологического следа**

Современное определение Экологического Следа в Britannica encyclopedia звучит так:

*Экологический След (ЭС)* – это мера спроса на глобальные природные ресурсы, предъявляемого человеком или группой людей. Экологический След стал одним из наиболее широко используемых инструментов измерения человеческого воздействия на окружающую среду и применяется для того чтобы подчеркнуть как очевидную неустойчивость современной человеческой деятельности, так и неравенство в потреблении ресурсов между и внутри стран (Hayden, 2016).

#### **1.1.1. Концептуальные предшественники ЭС**

Биофизические оценки потребностей человека и человеческой зависимости от природы имеют глубокие исторические корни. Еще Платон в своих Законах утверждал: «Какое количество граждан будет достаточным, можно определить не иначе как сообразуясь с количеством земли и с близлежащими государствами. Земли надо столько, чтобы она была в состоянии прокормить это число людей при условии их рассудительности, и не более того» (Платон, 1994, с. 189).

Согласно Wackernagel, одной из первых научных книг на английском языке о рациональном землепользовании является трактат 1664г. одного из основателей Лондонского королевского общества Джона Ивлина «Сильва или рассуждения о лесных деревьях», в которой автор призывал высаживать леса, чтобы обеспечить нужды военно-морского флота Англии. В Америке большое влияние имело исследование Джорджа Перкинса Марша «Человек и природа» 1864 года, раскрывающее ограниченные возможности природы в удовлетворении человеческих потребностей (Wackernagel, 1994, с. 70).

В 1758 г. Франсуа Кенэ опубликовал свою «Экономическую таблицу», в которой обсуждается взаимосвязь между плодородием земли и образованием богатства. С тех пор многие ученые разрабатывали концептуальные и численные

подходы для анализа взаимосвязей между людьми и природой. Некоторые из них сосредотачивались на изучении потоков энергии в экономике (например, Джевонс 1865, Подолинский 1880, Захер 1881, Больцманн 1886, Lotka 1925). Другие исследовали экономику с точки зрения максимальной нагрузки или требований к землепользованию (например, Мальтус 1798, Джевонс 1865, Pfaundler 1902, и др.) (Wackernagel, 1994).

После «Безмолвной весны» Рахиль Карсон (1962) (Карсон, 1965), «Популяционной бомбы» Пола Эрлиха (1968) (Ehrlich, 1968), и отчета команды Массачусетского технологического института Римскому Клубу «Пределы роста» (Meadows et al., 1972), озабоченность общества значительно возросла, и дискуссия в обществе о том, как сделать человеческую деятельность устойчивой не затихает до сих пор. Сегодня образовалось два лагеря: защитники «Пределов роста» и сторонники «Роста пределов». Последняя позиция, вероятно, лучше всего представлена Джулианом Саймон и Герман Кан, которые утверждают, что: «благодаря увеличению знаний, «предельная биологическая емкость» Земли возрастала на протяжении десятилетий, веков и тысячелетий до такой степени, что термин «предельная биологическая емкость» не имеет никакого полезного значения» (Wackernagel, 1994). Эта точка зрения имеет множество сторонников. Даже знаменитый доклад Брундтланд (WCED, 1987) переводит идею устойчивого развития в парадоксальное понятие «устойчивого роста».

### **1.1.2. Оценивание природного капитала**

Доклад Брундтланд определяет Устойчивое Развитие как "... развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения, не ущемляя возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности" (WCED, 1987, с.8). Экологическая основа устойчивости обеспечивается, если каждое поколение наследует необходимый запас (на душу населения) основных биофизических активов, не учитывая рукотворный основной капитал. Этот биофизический запас, или природный капитал, должен быть не меньше, чем запас, унаследованный предыдущим поколением.

Природный капитал – это совокупность природных ресурсов и природных «услуг» (жизненно необходимые для человека функции экосистем, например, очистка воды и воздуха растениями).

Существует три обширных класса природного капитала.

*Возобновляемый* природный капитал, такой как живые виды и экосистемы, является самопроизвольным и самовосстанавливающимся с использованием солнечной энергии и фотосинтеза.

*Пополняемый* природный капитал, такой как грунтовые воды и озоновый слой, является неживым, но его восполнение также зависит от солнечного «двигателя».

Наконец, *не возобновляемый* природный капитал, такой как ископаемое топливо и полезные ископаемые, аналогичен инвентарю – любое его использование подразумевает ликвидацию части запасов» (Rees, 1996, с.198).

Неоклассические экономисты (Самуэльсон, Фридман) считают, что природные ресурсы важны, но человек всегда может найти им замену. Они верят в необходимость и возможность неограниченного экономического роста (Miller & Spoolman, 2009).

Представители экологической экономики (Costanza&Daly, 1992), полагают, что устойчивость экономик зависит от сохранности определенных биофизических объектов и процессов. Такие «ресурсы» поддерживают жизненно-важные функции экосферы, а риск, связанный, с их исчерпанием, неприемлем, т.к. для них не существует технологической замены.

В статье 1992 г. (Rees, 1992), посвященной критике современной урбанистической экономики, Риз указывает на необходимость переосмысления урбанистической цивилизации. Автор обвиняет господствующую экономическую теорию в том, что ее аналитические модели представляют экономику существенно оторванной и независимой от окружающей среды, игнорируя как физические связи с экосферой, так и функциональные свойства эксплуатируемых экосистем.

Существует монетарный подход к оценке природного капитала. Его сторонники полагают, что монетизация природных ресурсов и ценных функций экосистем будет способствовать развитию экологически устойчивой экономики. Они утверждают, что «... экономика является устойчивой, если в ней сохраняется больше (в денежном выражении), чем обесценивается ее искусственного и природного капитала ... » (Pears & Atkinson, 1993, p: 106). Wackernagel считает идею оценки устойчивости с денежной точки зрения абсурдной, поскольку в результате такого подхода Япония, Нидерланды возглавляют список устойчивых стран, в то время как самые бедные страны Африки возглавляют список неустойчивых экономик. Помимо ошибочного предположения о взаимозаменяемости ресурсов, этот подход также игнорирует, что богатые страны обесценивают природный капитал других стран, тем самым сберегая свой. Запасы биофизических активов могут быть адекватно оценены только в биофизических терминах (Wackernagel, 1994, с. 66).

Поскольку «Человеческая экономика – высокоупорядоченная, динамичная, далекая от равновесия диссипативная структура» (Rees, 1996, с.199)., то из 2-го начала термодинамики следует, что непрерывный рост экономики возможен только за счет повышения хаоса или энтропии в экосфере. Потребление экономикой природного капитала сверх его «естественного процента» (предельно допустимой нагрузки) будет проявляться в его постепенном истощении: уменьшении биоразнообразия, загрязнении воздуха, воды, земли, обезлесении, изменении атмосферы и т. д. К сожалению, замечает автор, нынешние попытки традиционной экономики количественно оценить многие критические экологические товары и услуги, «установить правильные цены» страдают от существенной нехватки данных, функциональной незаметности природных процессов (мы не осознаем их ценность до тех пор, пока они не исчезнут). Еще одно заблуждение, против которого выступает Rees, это идея о том, что торговля и технологии расширяют емкость экосистем. Технологические инновации только увеличивают эффективность использования ресурсов. На практике устойчивый рост эффективности в послевоенный период сопровождался неуклонным

увеличением потребления на душу населения и совокупного потребления. Прирост природного капитала от торговли – тоже иллюзия. Хотя торговля сырьевыми товарами может освобождать население от ограничений емкости экосистем на своей собственной территории, это лишь смещает часть доли экологической нагрузки в отдаленные экспортные регионы. Автор делает вывод о том, что города неизбежно экспроприируют экологические продукты и жизненно важные функции экосистем удаленных регионов благодаря торговле и природным биогеохимическим циклам материи и энергии.

Чтобы избежать описанных противоречий и найти решение серьезных экологических проблем, Rees предлагает новые показатели развития, основанные на подсчете площади земель.

### **1.1.3. Введение понятий и определений концепции ЭС**

В экологических исследованиях Емкость экосистемы (Carrying Capacity) понимается как максимальный размер популяции данного вида, который может поддерживаться неопределенно долго в данной среде без постоянного нанесения ущерба экосистеме, от которой он зависит (Daly&Ehrlich, 1992). Rees замечает: «...из-за нашей кажущейся способности увеличить емкость экосистем своей среды обитания за счет устранения конкурирующих видов, путем импорта недостающих ресурсов и с помощью технологий это определение кажется неподходящим для людей» (Rees, 1996, с. 196). Автор предлагает новую трактовку этого понятия для человеческих сообществ: емкость экосистем – это максимальная скорость потребления ресурсов и выброса отходов, которая может поддерживаться в данном регионе неопределенно долго без уменьшения продуктивности и функциональной целостности соответствующих экосистем (Rees, 1992, с. 125). Вместо размеров популяции вопрос ставится о том, сколько земель различных категорий требуется, чтобы поддерживать население данного региона неопределенно долго на данном уровне материального потребления? По мнению автора, население любой урбанизированной территории для обеспечения потребности в пище, древесине, топливе, переработки отходов, помимо самой

территории проживания фактически «оккупирует» внешние или удаленные продуктивные земли и водные экосистемы площадью, на порядок превышающей собственные административные или географические границы. Итоговая совокупная площадь земель может быть названа «экологическим следом» соответствующего сообщества на Земле (Rees, 1992, с. 125). В последующих работах автор вводит целую систему новых понятий.

*Присвоенная Емкость (Appropriated Carrying Capacity)* – потоки биофизических ресурсов и ассимиляционный (для отходов) потенциал экосистем, присваиваемые определенной экономикой или населением за единицу времени из глобальных запасов.

*Экологический след.* Совокупная площадь продуктивных земель и водных экосистем, необходимых для производства ресурсов, использованных определенной популяцией с определенным материальным уровнем жизни, и ассимиляции произведенных отходов, где бы на планете эти земли ни были расположены.

*Личный планетойд (Personal planetoid)* – экологический след на душу населения ( $E_{Fr} / N$ ).

*Справедливая доля Земли (Fair Earthshare)* – количество экологически продуктивной земли, «доступной» на душу населения на Земле, в настоящее время около 1,5 гектаров (1995 год). Справедливая доля морского пляжа (экологически продуктивные океанские прибрежные шельфовые зоны, разделенные на население) составляет чуть более 0,5 га.

*Экологический дефицит* – превышение уровня потребления ресурсов и сброса отходов определенной экономикой или населением над уровнем устойчивого воспроизводства природного капитала внутри региона и его ассимиляционной способности (также в пространственных терминах – разница между экологическим следом экономики и фактической площадью этого географического региона) (Rees, 1996, с.205).

Совокупное количество экологических товаров и услуг, которое способна производить доступная биологически продуктивная поверхность

рассматриваемого региона за единицу времени, стало принято называть его «биоэнергией», или «биоемкостью» (Biocapacity).

## 1.2. Развитие концепции ЭС

### 1.2.1. Методики вычисления и анализа ЭС

Понятие ЭС обретает более четкое определение и методику подсчета. При расчете экологического следа исследуемой популяции производится оценка площади «присвоенной» земли на душу населения («аа») для производства каждого основного потребительского продукта «i». Это получается путем деления среднегодового потребления этого продукта [«с», в кг] на его среднегодовую продуктивность или урожайность [«р», в кг / га] с гектара:

$$aa_i = c_i / p_i$$

На тот момент методика включала оценку площади, необходимой для производства 23 категорий потребительских товаров и услуг (Wackernagel & Rees, 1995). Общий экологический след на душу населения («ef») получается в результате суммирования всех экосистемных площадей, присваиваемых отдельными статьями в ежегодной потребительской корзине товаров и услуг:

$$ef = \sum_{i=1}^{i=n} aa_i$$

( Rees, 1996, с.205). Автор приводит таблицу сравнения ЭС и запасов природного капитала для некоторых стран, из которой видно, что все развитые страны, за исключением Канады, испытывают колоссальный экологический дефицит (Таблица 1).

Единицей измерения как экологического следа (отражающего потребление ресурсов), так и биоемкости (отражающей воспроизводство ресурсов) является «глобальный гектар» (гга). Один глобальный гектар представляет собой

биологическую продуктивность 1 га земли, имеющего среднемировую продуктивность.

Таблица 1

**Экологический дефицит в индустриальных странах (Rees, 1996, с.209)**

	Ecologically Productive Land (In Hectares)	Population (1995)	Ecologically Productive Land Per Capita (In Hectares)	National Ecological Deficit Per Capita	
				(In Hectares)	(In % Available)
Country	a	b	c = a/b	d Footpr.-c	= e = d/c
<i>Countries with 2-3 ha Footprints</i>				<i>Assuming a 2 Hectare Footprint</i>	
Japan	30,340,000	125,000,000	0.24	1.76	730%
Korea	8,669,000	45,000,000	0.19	1.81	950%
<i>Countries with 3-4 ha Footprints</i>				<i>Assuming a 3 Hectare Footprint</i>	
Austria	6,740,000	7,900,000	0.85	2.15	250%
Belgium	1,987,000	10,000,000	0.20	2.80	1,400%
Denmark	3,270,000	5,200,000	0.62	2.38	380%
France	45,385,000	57,800,000	0.78	2.22	280%
Germany	27,734,000	81,300,000	0.34	2.66	780%
Netherlands	2,300,000	15,500,000	0.15	2.85	1,900%
Switzerland	3,073,000	7,000,000	0.44	2.56	580%
<i>Countries with 4-5 ha Footprints</i>				<i>Assuming 4.3 (Can) and 5.1 (US) Hectare</i>	
Canada	433,000,000	28,500,000	15.19	(10.89)	(250%)
United States	725,643,000	258,000,000	2.81	2.28	80%

Вычисление Экологического Следа представляет собой конвертацию потребляемых человеком материальных и энергетических ресурсов в соответствующие площади биопродуктивной поверхности Земли, которые требуются, чтобы обеспечить данный уровень потребления. Концепция ЭС использует следующую классификацию типов биологически продуктивной поверхности планеты. В основе этой классификации лежит представление о том, что различные типы земной поверхности обладают разной способностью



производить полезные для человека ресурсы. Т.о., речь идет не только о количестве произведенной биомассы, но и об ее «качестве», полезности для человека (Ewing et al., 2010a). Определяемая таким образом «продуктивность» служит параметром сравнения выделяемых типов земной поверхности (Ewing et al., 2010б).

1. Пашни. Это земли, занятые сельскохозяйственными культурами, используемыми для производства продовольствия и промышленного сырья для человека, включая масличные культуры и каучуконосы, а также кормовые культуры для скота. Это категория имеет наибольшую биопродуктивность среди всех типов земной поверхности.

2. Пастбища. Земли для выпаса животных, выращиваемых в качестве источника мяса, молока, кожи и шерсти.

3. Леса. Эта категория включает в себя естественные леса и лесные насаждения, используемые для производства лесоматериалов, целлюлозы и дров. Несмотря на ряд присущих лесам важных функций и экологических услуг, таких как регулирование климата, предотвращение эрозии и сохранение биоразнообразия, в этой категории они учитываются только как источник древесины.

4. Рыболовные угодья. Зоны морей и внутренних вод, используемые для промыслового вылова рыб и других морских организмов. Важнейшие промысловые рыболовные зоны находятся в пределах континентального шельфа, общая площадь которого составляет около 2.4 млрд. га. Внутриматериковые водоемы занимают около 430 млн. га (Ewing et al., 2010б, с. 13).

5. Застроенные земли. Земли, занятые поселениями и их инфраструктурой, такой как здания, дороги, промышленные постройки и так далее. Оценка площади и продуктивности этого типа земель основана на предположении, что человеческие поселения исторически располагались на наиболее плодородных землях, в непосредственной близости от пашни (Ewing et al., 2010б, с. 13).

6. Углеродный след. Это площадь лесов, необходимая для связывания выбросов углекислого газа, выделяемого при сжигании ископаемых видов

топлива, за исключением доли выбросов, поглощаемых океанами (*Ewing et al., 2010б*, с. 14). Предполагается, что CO<sub>2</sub> может быть поглощен растущими на специально выделенной территории лесами. Этой категории присваивают такую же продуктивность, как и лесам.

Существует несколько методик подсчета ЭС. Для вычисления ЭС страны на основе данных ее торгового баланса подсчитываются величины потребления всех товаров, материалов и энергии, с учетом производства, экспорта и импорта (*Chambers et al., 2000*). При таком подходе невозможно отделить ЭС индивидуального потребления граждан от корпоративного потребления ресурсов организациями, предприятиями и государственными органами. Для вычисления ЭС домохозяйств или отдельных потребителей чаще применяется метод прямого вычисления (*Direct method*) использующий данные, собранные непосредственно у источников потребления (*Xu & San Martin, 2010*).

#### *Биоемкость и анализ экологического следа*

В первых работах по ЭС для сравнения ЭС с возможностями экосистем, как правило, использовался подсчет существующих биологически продуктивных территорий (*biotically productive areas* – *Wackernagel & Yount 1998*, p. 520). В более поздних публикациях употребляется уже сокращенный термин *Биоемкость* (*Biocapacity*), отражающий сумму площадей всех потенциально доступных биопродуктивных территорий региона.

Как и ЭС, биоемкость измеряется в глобальных гектарах на человека. При подсчете биоемкости используются описанные выше классификация видов земной поверхности и коэффициенты эффективности. Т.о., площади пашен, пастбищ, лесов, акваторий и городов переводятся в универсальные единицы гга, учитывающие тип поверхности Земли и его продуктивность. Поэтому, например, величина биоемкости участка высокоурожайной пашни в благоприятной климатической зоне, выраженная в гга, будет превосходить физическую площадь этой пашни в га.

При этом, если ЭС сравнивается с экономическим понятием спроса на природные ресурсы со стороны человечества, то Биоемкость сравнивается с предложением этих ресурсов, обеспечиваемым природой (Monfreda et al., 2004). Сравнительный анализ величин экологического следа и биоемкости для конкретного региона (Footprint Analysis – ЭСА) позволяет выявить превышение спроса над предложением. Если биоемкость, например, страны, оказывается меньше или больше измеренного экологического следа, принято говорить об экологическом «дефиците» страны или экологическом «излишке» соответственно.

### **1.2.2. Практическое применение концепции**

Сегодня мировым авторитетом в области измерения ЭС является Global Footprint Network (GFN)<sup>1</sup>. Эта организация проводит исследования и координирует работу по подсчету ЭС различных стран и регионов, публикует совместно с WWF ежегодные отчеты национальных ЭС стран мира (WWF, 2016) и утверждает стандарты вычисления ЭС (Ecological Footprint Standards 2009, 2009). При участии GFN и местных органов управления проведены исследования ЭС многих провинций и городов мира, таких как Калгари, Сан-Франциско, Онтарио, Кито и др. (Local, regional, ...2014).

В 1970 г. экологический след человечества превысил биоемкость Земли и с тех пор вырос на 50%. К 2012 г. ЭС достиг величины 20,1 млрд гга или 2,8 гга/чел., в то время как, общая биоемкость Земли составила 12,2 млрд гга или 1,7 гга/чел. (WWF, 2016). Иными словами, человечество потребляет на 60% больше того, что биосфера в состоянии восполнить. При этом, ЭС самых богатых стран, таких как Люксембург, Катар, США, Канада превышает 8 гга/чел., тогда как для самых бедных стран он опускается до 1 гга/чел и ниже (Эритрея, Афганистан,

---

<sup>1</sup> Global Footprint Network- некоммерческая организация, основанная в 2003 «для того, чтобы сделать возможным устойчивое будущее, в котором все люди будут иметь возможность жить полноценной жизнью в пределах возможностей планеты» <http://www.footprintnetwork.org/>

Пакистан и др.) По отчетам GFN 2016 г. (статистика за 2012 г.) ЭС России составил 5.7 гга/чел, а биоемкость 6.8 гга/ чел. (NFA 2016..., 2016).

### **1.2.3. Критика концепции ЭС**

В своей книге Chambers et al. (2000) отмечает, что, в отличие от других индикаторов устойчивого развития, Экологический След дает ответ на главный вопрос экологии устойчивого развития: «Как соотносятся природные ресурсы, которые у нас имеются, и те, которые мы потребляем?» Как только Экологический След становится больше, чем биопотенциал, люди начинают сражаться друг с другом за свободное пространство. Некоторые авторы окрестили такое поведение «эффектом короткого одеяла» (Chambers et al., 2000, с. 107). Уменьшение давления на выбранную экосистему сдвигает напряжение на другую.

Являясь обобщающим индикатором, ЭС облегчает исследование связи между различными экологическими функциями и такими проявлениями давления на экосистемы, как потерю биоразнообразия, эрозия почв и нехватка воды. В то же время, van den Bergh et al. (1999) считают этот метод слишком общим, указывая, что «он не отражает ни временные, ни пространственные изменения в нехватке ресурсов». Как замечают Haberl et al. (2004), для самодостаточных, натуральных хозяйств, зависящих большей частью от местного производства и меньше зависящих от торговли, использование в качестве единицы измерения локальных гектаров вместо «глобальных гектаров» может иметь больше смысла.

Одними из главных преимуществ ЭСА являются простота этой концепции и ее наглядность. Он представляет практический взгляд на природу как на большую корзину с ресурсами и измеряет, кто и сколько из нее берет. Это помогает людям понять свои экологические пределы.

В то же время, авторы подчеркивают, что ЭС не является точной моделью того, как работает биосфера. Авторы объясняют, что точность метода ограничена в основном доступностью данных (Там же, с. 109).

Другим недостатком этого инструмента является то, что он ничего не говорит о качестве жизни людей, оценивая лишь общее воздействие человеческой деятельности.

Кроме того, авторы признают, что ЭС не является инструментом для измерения устойчивости в трех аспектах: экологическом, социальном и экономическом. Он охватывает только экологический аспект (Там же).

Еще одно критическое замечание относительно ЭС как показателя устойчивости состоит в том, что он игнорирует такой экологический ущерб как ядерные и токсичные загрязнения. Причина в том, что концепция ЭС подразумевает только потенциально устойчивое использование человеком природы, в то время как большинство захоронений токсичных веществ, как считается, в корне противоречат устойчивости. Поэтому ущерб от таких захоронений следует оценивать отдельно (Chambers et al., 2000, с.113).

Другое возражение, которое van den Bergh et al. (1999) имеют против ЭСА, состоит в том, что метод не делает различия между устойчивым и неустойчивым землепользованием. Так, интенсивное сельское хозяйство с использованием пестицидов и удобрений приведет к меньшему ЭС. Кроме того, авторы отмечают, что ЭСА не учитывает множества услуг и функций, которые может предоставить земля, поскольку в методике расчета учитывается только одна ее функция.

Сценарий устойчивого использования энергии – также критикуемое ограничение метода. van den Bergh отмечает, что расчет углеродного следа основан на подсчете площади лесов, необходимых для поглощения выбросов CO<sub>2</sub>. Этот подход является чрезвычайно землеемким по сравнению с другими потенциальными методами секвестрации CO<sub>2</sub>. Авторы отмечают, что, во-первых, этот сценарий может оказаться просто технически невозможным из-за нехватки доступных земель. Во-вторых, стоимость решения зависела бы от земли и, следовательно, отличается от региона к региону с различным климатом, географическими и экономическими условиями. И, наконец, авторы выражают сомнение в том, что эта технология будет экономически реалистична в будущем, имея в виду, что со временем она будет становиться все более и более дорогой

из-за дефицита соответствующих земель. Авторы полагают, что ЭС не учитывает такие экономически рациональные возможности, как переход на другие виды топлива, повышение энергоэффективности процессов, закачка CO<sub>2</sub> в подземные хранилища.

Четвертое возражение, отмеченное van den Bergh, относится к тому факту, что при расчете ЭС исследуемая система определяется государственными, региональными или глобальными границами, в то время как природные экосистемы, как правило, не совпадают с ними. И этот факт связан с другим недостатком ЭСА – он не дает представления о пространственном распределении негативных воздействий на окружающую среду.

Кроме того, ЭСА часто обвиняют в "анти-торговой направленности". Так, van den Bergh et al. (1999) ссылаются на работу Wackernage and Rees (1995), где авторы утверждают, что "торговля, кажется, увеличивает биоемкость региона, в то время как на самом деле она может повредить ему." Далее, согласно Wackernage and Rees, наиболее предпочтительным сценарием является переход к более автономной и самостоятельной региональной экономике от межрегиональной зависимости и интеграции в мировую экономику. van den Bergh et al, в свою очередь, показывают, что крах региональной экосистемы не является необходимым результатом торговли, если торговая политика учитывает интересы экологии и ориентирована на долгосрочную устойчивость (с.67). Кроме того, они отмечают, что предлагаемый сценарий экономической автаркии может оказаться неустойчивыми и с социально-политической точки зрения, указывая на такие последствия ограничения торговли между регионами, как застой в распространение знаний и расширение разрыва между бедными и богатыми регионами.

В то же время, Chambers et al. (2000) возражают, что экологически сбалансированная торговля – это не отсутствие торговли, но соблюдение равенства Экологических следов импорта и экспорта (с. 114).

Как указывается в отчете «Экологический след субъектов Российской Федерации – 2016» (2016): «На протяжении последнего десятилетия расчеты

экологического следа просто и убедительно демонстрировали масштабы непомерной антропогенной нагрузки на биоресурсы и экосистемные услуги Земли, что способствовало возобновлению дискуссии по проблемам устойчивого развития (например, Wiedmann and Barrett, 2010). Однако являясь биофизическими показателями, национальные экологические счета не могут использоваться для оценки социально-экономических аспектов устойчивого развития. Для комплексной оценки устойчивого развития необходимо привлечение дополнительных инструментов и индикаторов» Далее авторы признают недостаточную надежность разработанного их коллективом и признанного показателя экологической устойчивости как Система Национальных Экологических счетов (Экологический след субъектов РФ – 2016, 2016, с. 111): «Он неспособен количественно измерить степень загрязнения окружающей среды или иной урон, наносимый природе человеком». Самая широкая база данных ЭС не позволяет «...определить, насколько интенсивно используется та или иная биологически продуктивная территория, или установить, достаточно ли эффективны современные методы рационального использования природных ресурсов». В отчете отмечается еще один важный недостаток метода: Расчет биоемкости и экологического следа, основываясь на сведениях из национальных баз данных, отслеживают динамику этих показателей постфактум. «Поэтому злостное несоблюдение экологических норм и неэффективные методы природопользования, снижающие способность экосистем планеты обеспечивать нас природными ресурсами и услугами, отражаются в отчетах о сокращении биоемкости только тогда, когда это сокращение уже произошло, — не ранее». (Экологический след субъектов Российской Федерации – 2016, 2016, с. 90).

### **1.3. Экологический след в отечественных исследованиях**

#### **1.3.1. Особенности применения методик расчета ЭС в России**

Исследования региональных ЭС часто затруднены в силу несовместимости систем местного статистического учета хозяйствования предприятий, городов и регионов и методики подсчета национальных ЭС (Ewing et al., 2010a). Эта методика требует подробного учета всего спектра материально-энергетического баланса исследуемого географического или экономического субъекта. На практике наиболее полные сведения доступны для целых стран на основании их внешнеторговых балансов и данных международных организаций (таких, как FAO). Такая работа подразумевает наличие статистики по всему перечню материалов, энергоносителей, товаров и услуг, произведенных, ввезенных и вывезенных за пределы региона. На Западе подобные задачи – это совместные проекты GFN и местных органов администрации, поскольку требуют доступа, сбора и большой работы с информацией «на местах». Российская система бухгалтерского и статистического учета приспособлена для этого гораздо меньше, поскольку не содержит полноценных сведений о материально-энергетических потоках на границах регионов (Экологические индикаторы качества роста ..., 2005, с.66). Например, не существует полных торговых балансов субъектов РФ. Да и как можно отследить ввоз-вывоз хотя бы одного товарного наименования в регион (скажем, древесины), если этим занимается множество организаций, используя частный автомобильный транспорт? Грузоперевозки учитываются в лучшем случае по километражу и тоннажу, но не по содержимому. Это одно из основных затруднений для исследования локальных ЭС в России.

#### **1.3.2. Современные российские публикации и исследования ЭС**

Но все же отечественные исследователи признают значимость методики для исследований на региональном уровне: «ЭС на данный момент является одним из немногих комплексных экологических индексов, позволяющим сопоставлять уровень устойчивости развития субнациональных территорий» (Регионы и города России: интегральная..., 2014, с. 58).



Наиболее полным исследовательским проектом в России, посвященным ЭС, является Доклад Всемирного Фонда Дикой природы «Экологический след субъектов РФ» (2014; 2016). В Докладе представлены результаты оценки ЭС и Биоемкости для 83 Федеральных округов и субъектов РФ. Богатые природные ресурсы России распределены по стране крайне неравномерно. Очень сильно отличаются и уровни конечного потребления среди населения. Так, в 2012 г. более половины биоемкости России (52%) обеспечивали всего семь субъектов РФ, а на долю 16 субъектов приходился 51% ее экологического следа (Экологический след субъектов Российской Федерации – 2016, 2016, с. 34). Данные ЭС проанализированы в 14 категориях конечного потребления, соответствующим утвержденному ООН Классификатору индивидуального потребления по целям (КИПЦ) (Там же, с. 35). Также, доклад представляет распределение ЭС и биоемкости российских регионов по 6 основным видам землепользования (с. 40–57). К сожалению, в докладе не обсуждаются источники и методы обработки использованных данных по регионам РФ, позволившие авторам преодолеть описанные выше трудности работы с российскими статистическими данными. Ведь данные Росстата, упомянутые в библиографическом списке (Экологический след субъектов Российской Федерации, 2014, с. 81) отражают лишь региональную отраслевую структуру производства, а не конечного потребления товаров и услуг населением (Структура ВРП ..., 2017). Поэтому сложно судить о полноте или точности представленных результатов.

Многие российские исследователи используют интерпретации концепции ЭС, существенно отличающиеся от западных исследований. Большинство известных нам российских работ оценивают отдельные составляющие ЭС, и чаще всего не ЭС потребления, а ЭС производства (см. раздел 2.2.2.1). Например, в работе Власова (2009) ЭС растениеводства Чувашии оценивается на основании производства четырех сельскохозяйственных культур. Или же авторы уходят от оригинальной концепции ЭС, вкладывая в этот термин новые толкования. Так, в работе Костиной и др.(2014) ЭС рассчитывается как «сумма природных

компонентов, подвергающихся эксплуатации», т.е. компонентов биоемкости региона, и «собственно антропогенной нагрузки промышленности и транспорта» (с. 36). Такой подход скорее отражает антропогенную нагрузку производства, а не потребления, а их экологические следы могут существенно различаться, особенно для промышленно развитых регионов. В исследовании Уральского Федерального Университета 2013 года (Белик и др., 2013) расчет экологического следа Свердловской области за 2006–2011 гг. строится на оценке занятых антропогенной деятельностью территорий и объемов выбросов CO<sub>2</sub>. Фактически, это оценка не Экологического следа, а *Присвоенной Биоемкости региона (Appropriated Carrying Capacity)* (Rees, 1992). Она не отражает реального потребления материальных и энергетических ресурсов как регионом в целом, так и отдельными отраслями хозяйствования, включая домохозяйства. Кроме этого, при таком расчете импорт и экспорт товаров и энергоносителей остаются вне поля зрения.

В монографии «Экологические индикаторы качества роста ...» (2005) приводятся результаты расчетов ЭС Читинской области за 1998, 1999 и 2000 гг. Для расчетов авторы использовали созданную ими компьютерную программу, описание которой, к сожалению, не приводится. ЭС оценивается на основе показателей потребления угля, зерновых и мясных продуктов в Читинской области. Произведены расчеты распределения ЭС по стандартным 6 категориям продуктивных территорий. В работе рассчитывается «скорректированный ЭС» Читинской области за указанные выше годы, который отражает «реальное истощение природных ресурсов региона» (с.70). Согласно приведенным в работе формулам, корректировка производится посредством добавления ЭС чистого экспорта. Иными словами, речь идет о ЭС производства (см. раздел 2.2.2.1) Читинской области. Авторы отмечают значительный рост «скорректированного ЭС» в течение исследуемого периода, прежде всего за счет резкого (пятикратного) увеличения вывоза древесины из региона в течение 3 лет. Кроме ЭС в работе представлены оценки «Биопродуктивных Территорий» Читинской

области (с.72). Согласно авторам, на каждого жителя региона приходится около 28 гга таких ресурсов, из которых 91% составляют леса (с. 77).

В монографии под «Регионы и города России: интегральная...» (2014) представлена карта «ЭС регионов РФ» (с. 59, рис. 2.1), но нет никаких описаний или ссылок на методику расчета. Тем не менее, из текста можно заключить, что речь все-таки идет об ЭС производства, расположенного на территории каждого региона. Очевидно, авторы не делают различия между *ЭС потребления населением* региона и *ЭС производства*, хотя, как уже упоминалось выше, эти два показателя отличаются принципиально. Более того, в описании концепции и методик измерения ЭС в монографии допускаются явные несостыковки. Например, «Он (ЭС) количественно отслеживает реакцию среды через динамику популяций 1313 видов позвоночных во всем мире» (с. 58). Речь, очевидно, идет об *Индексе Живой Планеты* (WWF, 2016), а не об ЭС. Далее, не ясна обоснованность утверждения: «Основными методическими недостатками ЭС являются ... отсутствие в открытом доступе описания методики расчета природного капитала (*биоемкости*), которые не представлены в официальных методических отчетах» (с. 59). Ведь принципиальная методика оценки биоемкости территории неоднократно описывалась в работах Wackernagel и Ewing et al (например, Ewing et al.(2010а,б)), упоминается в периодических отчетах GFN.

Работа Кулясова (2014) посвящена описанию истории и особенностей применения методик расчета ЭС в российской действительности, и имеет преимущественно обзорный характер.

## **1.4. Исследования современных пригородов**

### **1.4.1. Краткий обзор западной урбанистики**

В 1826 г. была опубликована работа немецкого экономиста Иоганна фон Тюнена «Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике» (1926). В этой работе Тюнен предложил схему размещения сельскохозяйственного производства, расположенного в виде монокультурных концентрических колец («Кольца Тюнена») вокруг города, как центра сбыта продукции. По мере удаления от центра снижается интенсивность землепользования вместе со снижением ренты за землю, но возрастают транспортные издержки сбыта, и специализация каждого кольца определяется различием кривых спроса на землю и затрат на доставку для различных сельскохозяйственных культур.

В работе 1913 г. «Закон концентрации населения» немецкий ученый Феликс Ауэрбах описал закон распределения городов по размеру, получивший название правила «ранг–размер», или «правило Ципфа», связав людность города с его порядком в ранжированном ряду. Наблюдаемые в различных системах городов распределения, не подчиняющиеся правилу «ранг–размер», были описаны британским географом Питером Хаггетом.

Теория центральных мест была разработана в 1930-х гг. немецким географом Вальтером Кристаллером в применении к изучаемым им городам Южной Германии. Города, как центры, обслуживающие окружающую их территорию, предоставляют окрестным поселениям услуги и продукцию. Модель Кристаллера, согласно которой обслуживаемые поселения располагаются в границах гексагональной решетки, равномерно покрывающей географически однородную территорию сетью подобных поселений различного ранга, отражает оптимальную каркасно-сетевую структуру населенных пунктов, обеспечивая эффективное управление территорией. Теория центральных мест подходит для планирования розничных торговых сетей или системы образовательных учреждений. Несмотря на популярность, теория центральных мест чересчур абстрактна, поскольку основана на ряде далеких от реальности допущений.

Логическим продолжением и расширением теории центральных мест Кристаллера стала теория организации экономического пространства немецкого экономиста Августа Лёша, которую он изложил в 1940 г. в книге «Пространственная организация хозяйства» (2007). Лёш строит свою модель на понятии «конуса спроса» – плавном снижении спроса на продукцию по мере удаления точки потребления от места ее производства за счет роста цены из-за увеличения транспортных издержек. В отличие от Кристаллера, Лёш в своей модели не фиксирует жестко иерархические уровни населенных пунктов – центральных мест и отказывается от принципа равномерности расселения. Система центральных мест по мере удаления от главного центра перестает быть равномерной, образуя сектора, вдоль границ которых располагаются самые оживленные магистрали.

Работы Кристаллера и Лёша, по мнению Саушкина (1973), открыли путь исследованию пространственных систем, их исчислению, широкому использованию математических методов изучения систем расселения. «Заслуги Кристаллера и Лёша заключаются в том, что они сделали попытку открыть закон взаимного пространственного размещения населенных пунктов, увидеть поддающийся расчету порядок в кажущемся хаосе размещения городов и селений и, познав объективный закон, применить его при проектировании населенных пунктов на вновь осваиваемых территориях. Эти ученые установили иерархические ступени пространственной системы населенных пунктов и связь между местом населенного пункта в этой системе и его функциональными особенностями – структурой населения, уровнем обслуживания населения и т. д.» (Саушкин, 1973, с. 272–273).

С идеями теории центральных мест связано более позднее направление в науке – школа пространственного анализа, возникшая на основе «количественной революции» 1950-х гг. Связанная с развитием вычислительной техники «количественная революция», выраженная работами, в частности Ф. Шеффера (1953), подвергала критике традиционные описательные методы географии. Переживавшая наибольший подъем в 1960-е гг. школа пространственного анализа исследовала

географические объекты и социально-экономические явления на основе математических и геометрических методов (П. Хаггетт, У. Бунге, Д. Харви).

Методы порогового анализа территориального роста городов разработал польский ученый Б. Малиш (1976). В процессе своего развития и территориального роста город сталкивается с рядом ограничений, которые Малиш разделяет на 4 группы: особенности природной среды; существующие системы землепользования; особенности инфраструктуры и инерция в развитии городской структуры. Преодоление этих ограничений требует дополнительных капиталовложений, для оценки которых вводится понятие пороговых издержек. Пороговый анализ позволяет оценить экономическую эффективность различных вариантов развития города, найти наиболее целесообразные пути освоения прилегающих к городу территорий или его переустройства.

Вопросы регионального роста, моделирования развития городов рассматривались в работах шведского исследователя Т. Хегерстранда, автора теории территориальной диффузии инноваций. Идеи Хегерстранда о решающей роли диффузии инноваций в социально-экономических процессах, в том числе миграционных, породили направление, названное им «географией времени» (1985), давшее толчок развитию динамических моделей и пространственно-временному анализу.

Новая экономическая география, связываемая с именем нобелевского лауреата 2008 г. П. Кругмана, основана на моделировании товарных потоков и размещения производств. В своих работах Кругман объясняет растущее в последние десятилетия неравенство регионов внутри стран объективной неравномерностью роста по модели «центр-периферия». Эффект экономии от масштаба вынуждает производство в условиях рыночной конкуренции концентрироваться в одном месте или регионе, что приводит к неизбежному технологическому и социально-экономическому расслоению регионов. Концепция регионального развития в рамках моделей новой экономической географии предполагает приоритетный рост агломераций.

### 1.4.2. Пригороды в зарубежных исследованиях

Субурбанизация сегодня активно изучается в западном научном мире. За последние три десятилетия количество публикаций в системе Web of Science, в названиях (или аннотациях) которых присутствует слово «пригород», выросло в 3 раза и в 2000-х гг. достигло 380 работ в год (Harris, 2010, p. 16). Около 2/3 из этих работ посвящены американским пригородам, поскольку именно в них в 20-м веке проживала большая часть населения США. Американская пригородная модель расселения стала олицетворением «американской мечты», эталонной моделью пригородного образа жизни для всего западного мира. Но сегодня многие исследования американских пригородов посвящены проблемам преступности, неравенства, расовым и религиозным конфликтам. «Классическая» субурбанизация начинает терять популярность в современном американском обществе. В мировом научном сообществе нарастает понимание необходимости изучения опыта стран Южной Америки, Азии и Африки, где сегодня наиболее активно происходит рост населения, и разворачиваются процессы урбанизации и субурбанизации. Сегодня Китай входит в число стран, в которых пригородные исследования за последние 2–3 десятилетия получили наибольшее развитие. Современные китайские пригороды получили специфичные формы, помимо всего прочего, и в силу того, что они, как правило, имеют многофункциональный характер, сочетая в себе промышленные, торговые и жилые площади, государственное и частное жильё (Бреславский, 2016, с. 84).

Постсоветское развитие городов в разных странах бывшего социалистического лагеря обнаруживает сходные тенденции. С середины 1990-х гг. процессы субурбанизации стали определяющим фактором в развитии многих постсоциалистических городов Центральной и Восточной Европы. Ослабление государственного контроля над городским развитием, введение и развитие института частной собственности, приватизация, массовая автомобилизация способствовали стремительному расширению пригородных зон городов, застроенных в годы социалистической урбанизации. Недавние исследования выявили, что города Эстонии, Хорватии, Латвии, Словакии, Польши, Венгрии и

Болгарии по темпам субурбанизации превзошли города Западной Европы, что было названо «постсоциалистической пригородной революцией» (Там же, с. 83).

### **1.4.3. История отечественной географии и экологии городов.**

Первым крупным отечественным трудом по географии городов была книга К.И. Арсеньева «Гидрографическо-статистическое описание городов Российской империи с показанием всех перемен, происшедших в составе и числе оных в течение двух веков от начала XVII столетия и донныне», опубликованная в 1832 и 1834 гг. (Лаппо, 1997). В этом исследовании, охватывающем около 500 городов, рассматривались причины их размещения, развития и исчезновения. Арсеньев в своем изучении городов использовал подход, основанный на анализе «систем водных». Река, в бассейне которой располагался город, являлась для его жителей не только источником воды, но и транспортной артерией, а также выполняла оборонительные функции. Интересно, что бассейный подход развивается и сегодня в работах отечественных исследователей (Trifonova&Repkin, 2015). Труд К.И. Арсеньева положил начало таким направлениям географии, как историческая география и функционально-генетическая типологии городов. Многие русские писатели 19 в. принимали участие в зарождении отечественной урбанистики. В 1840-х гг. вышел сборник «Физиология Петербурга», среди авторов которого были В.Г. Белинский, Н.А. Некрасов, Д.В. Григорович. В 1910 г. вышел труд выдающегося русского экономико-географа В.П. Семенова-Тян-Шанского «Город и деревня в европейской России», обширное и глубокое исследование городского и сельского расселения. В этом труде не только исследуется само понятие «город», но предлагается типология городов, в которой главными признаками автор называет людность и географическое положение. В.П. Семенов-Тян-Шанский предложил классификацию существующих городов, среди которых он выделял «истинные города» и «будущие города». Из 761 города, существовавших на тот момент в Европейской части России «истинными» оказались лишь 534 города. Тему развития города, его функционально-пространственной эволюции В.П. Семенов-Тян-Шанский развивает и в своей книге «Район и страна», которую известный советский ученый Н.Н. Баранский назвал «энциклопедией географии»



(Лаппо, 1997, с. 241). Основы понимания города как единой саморазвивающейся системы были заложены в труде М.Г. Диканского «Проблемы современных городов» (1926 г.), а также в статье И.М. Гревса «Город как предмет краеведения» (1924). С ростом городов стали разрабатываться новые подходы к градостроительству. Возникли концепции «развивающегося города» Н.А. Ладовского и параллельного развития основных функциональных зон Н.А. Милютин. В конце 1920-х и в начале 1930-х появились работы, посвященные проблемам расселения. Г.В. Шелейховский рассматривал закономерности распределения населения в городах. Связь расселения и транспорта исследовали в своих работах А.М. Якшин и Г.А. Гольц. Труды О.А. Константинова 30-х гг. заложили основы отечественной экономической географии городов. После Великой Отечественной Войны изучение городов получило мощный импульс благодаря работам Н.Н. Баранского. Его статья 1946 г. «Об экономико-географическом изучении городов» оказал решающее влияние на отечественную геоурбанистику (Лаппо, 1997, с. 244). В ней были заложены основы методологии изучения городов. Города рассматривались как «фокусные пункты», связывающие и организующие территории в хозяйственном, политико-административном и культурном отношениях. Н.Н. Баранский показывал, что эта роль городов создает их иерархию, функциональную соподчиненность. Город образует свой круг действий, радиус влияния и притяжения. Города вместе с сетью главных дорог образуют каркас территории. Эти положения работы Н. Н. Баранского легли в основу концепции опорного каркаса расселения.

Приблизительно к тому же периоду относятся работы И.М. Маергойза, в которых он дает историко-географический анализ Сталинграда, Киева, Вены, Будапешта, Праги. Маергойз связывал изучение экономико-географического положения городов с исследованием территориальной структуры хозяйства. На рубеже 40-х и 50-х выходят работы Р. М. Кабо и Л.Е. Иофы, посвященные исторической географии городов Западной Сибири и Урала. Книга В. В. Воробьева «Города южной части Восточной Сибири (1959) продолжила историко-географическое направление географии городов. Автор дает

сравнительный анализ городов по нескольким, наиболее важным, временным «срезам». В работах Ю. Г. Саушкина предложена типология городов на основе их места в географическом разделении труда. Значительный вклад в развитие социальной географии внесли работы В.В. Покшишевского, посвященные изучению роли городов в территориальной организации сферы обслуживания. Его исследования проблемы «второго города», его роли в системе расселения, носили пионерский характер.

Работы Б.С. Хорева 1968 г. и Г.М. Лаппо 1971г. подводят своего рода итог предшествующему периоду отечественной географии городов, открывая новый, современный этап ее развития. Дальнейшее развитие географии городов в нашей стране шло по нескольким направлениям, среди которых выделились географические исследования урбанизации, изучение городской среды и экологических проблем расселения, изучение городских агломераций и другие. Смещение внимания в сторону изучения урбанизации и систем расселения явилось главной чертой нового этапа развития географии городов, называемого геоурбанистикой (Лаппо, 1997, с. 252)

Урбанизация – явление многообразное и пространственно неравномерное. Геоурбанистика изучает территориально-географическую обусловленность урбанизации, выявляет характер и связи урбанизации с территориальной структурой регионов, в которых она развивается. Большой вклад в исследование этого, географического аспекта урбанизации, внесли труды Маергойза (1987) и других отечественных исследователей (Хорев, 1992).

Одним из главных объектов исследований в геоурбанистики стали городские агломерации, которые широко изучались как в научном аспекте, так и с точки зрения градостроительства (Лаппо, 1973). На основе совместных разработок Института географии и ЦНИИП градостроительства был составлен атлас агломераций, содержащий оценку развитости каждой из них. Геоурбанистика рассматривает агломерации как результат естественного развития расселения. Изучение свойств, внутренних связей и структурных

закономерностей агломераций позволяет регулировать и планировать развитие этой ключевой формы расселения.

Г.А. Гольц (1981) выявил определенные константы пространственной самоорганизации населения городов и агломераций. В частности, он показал, что несмотря на бурное развитие транспорта, среднее временные затраты людей на перемещение к месту работы практически не менялись в период с 1925 по 1975 гг.

Тема опорного каркаса расселения составляет особое направление в геоурбанистике. Проблемы использования каркасной концепции в градостроительстве рассматривались в работах О. К. Кудрявцева (1985), Г.М Лаппо, а также в монографии П.М. Поляна (1988). Каркасный подход получил развитие, как в географии, так и в городском планировании. Идея каркаса расселения была положена в основу территориального устройства страны в Генеральной схеме расселения в Российской Федерации (Лаппо, 1997, с. 261).

В работах Ж.А. Зайончковской был предложен эволюционный подход к анализу расселения. Было выделено три стадии развития расселения: точечная, агломерационная и интегрированная, характеризующаяся тесным взаимодействием городских и сельских поселений.

Относительно новое для географии направление – математическое моделирование экономико-географических территориальных систем получило развитие благодаря работам Казанской географической школы под руководством Н. И. Блажко (Архипов и др., 1976). В частности, Н.И. Блажко была разработана математическая модель города на основе его баланса производства и распределения продукции, оценки его места в территориальном разделении труда (Рубцов, Трофимов, 2007)

В исследовании пространственных структур городов также получили применение методы системного анализа. Системный подход позволил рассматривать процесс формирования и развития городской системы как целого, изучить ее коллективные свойства, оптимизировать решения в сфере городского планирования (Попков и др., 1983).

Вопросам эволюции городов, развития городского пространства как основы развития территории, посвящены работы В.Л.Глазычева (2008, 2011).

Значение качества городской среды, как среды обитания, жизнедеятельности человека, осознавалось отечественными географами еще в советское время, и теперь занимает все более заметное место в географических исследованиях. Но если тогда качество городской среды виделось исследователями как способность городов реализовывать творческий потенциал общества, создавать необходимые для этого технические, информационные и коммуникационные возможности условия (Ахиезер А.С., 1989; Яницкий О.Н., 1989), то позже это понятие приобретает более тревожный оттенок. «Одна из величайших трагедий городов в том, что, будучи высшим достижением человеческой цивилизации, они становятся не только неудобными, но и в значительной степени опасными для жизни, даже для жизни будущих поколений» (Лаппо, 1997, с.126). Состояние природной среды в городе становится одним из важнейших индикаторов качества и привлекательности городской среды. Город исследуется как особая экосистема, находящаяся под мощным антропогенным прессом. Производится мониторинг твердых, жидких и газообразных веществ, потребляемых и выбрасываемых городом в окружающее пространство. На основе данных о выбросах составляются карты и списки опасных в экологическом смысле городов и регионов. Кроме того, география городов изучает влияние внутригородского расположения производств на здоровье населения. В условиях ускоренного восстановления промышленности в послевоенное время производства часто размещались среди жилой застройки без необходимых санитарно-защитных зон. А сегодня к этому добавляется автомобильный транспорт, который считается главным загрязнителем воздуха в больших городах (Там же, с. 136). Одним из путей решения экологических проблем городов, предложенных географической наукой, явилась концепция опорного экологического каркаса, развитая в трудах В.В. Владимирова (1982). В ее основе лежит моделирование рациональной пространственной структуры расселения, где

реализован баланс между природой и техникой, активными хозяйственными зонами и зонами экологического равновесия.

Экологическое картографирование, как один из методов экологической диагностики территорий, было развито в работах одного из основоположников отечественной геоэкологии Б. И. Кочурова (1999, 2012). С развитием современных ГИС технологий это направление получило широкое развитие, как во всем мире, так и в России.

#### **1.4.4. Экологические исследования современных российских пригородов**

Обзор современных отечественных публикаций, посвященных изучению российских пригородов и процессам субурбанизации, обнаруживает их немногочисленность и ограниченность географии исследований. Как отмечает Бреславский (2016), основной блок публикаций приходится на изучение двух крупнейших городских агломераций – московской и Санкт-Петербургской, в то время как развитие пригородных зон других городов-миллионников, до сих пор остаются без серьезного внимания со стороны ученых. Автор также указывает на нехватку локальных и обобщающих работ, недостаточно отработанные методологические подходы и методики проведения полевых исследований, слабое осмысление самого предметного поля. Пригороды попадают в фокус внимания отечественных ученых зачастую опосредованно, и редко как первичный объект для изучения (Бреславский, 2017).

Тем не менее, масштабы пригородного роста в крупных российских городах, его источники и региональные различия отражаются в некоторых работах об изменениях в системах расселения, о внутренней миграции населения в России (Между домом и домом, 2016). Работы московских географов Н.В. Мкртчяна, А.Г. Махровой (2008) и Е.В. Антонова представляют демографический срез современного пригородного развития России. В работах географа Т.Г. Нефедовой (2013, 2015), посвященных современной сельской России, содержится разносторонний, в том числе экономико-географический, демографический и

социальный анализ сложных процессов, происходящих сегодня в «сельско-городском континууме» вокруг многих городов России.

Как отмечает Бреславский (2017), среди различных направлений пригородного развития в России наибольшее внимание исследователей привлекла дачная субурбанизация, в то время как пригородные села и поселки, а также распространенные в некоторых городах страны скваттерские (самовольные) поселения, пока остаются без должного внимания. Среди современных исследований российских дач можно выделить работы Н.Г. Нефедовой и ее коллег, содержащие обширный исторический обзор дачного феномена в России, типология дачного жилья и характер использования дачных участков в современной России (Нефедова 2003; 2013; Нефедова и Пэллот, 2006; Нефедова и др., 2015). Н.Г. Нефедова выделяет пять типов дач, характерных для России: 1. Старые классические дачи (характерные не для всей России, а для Москвы и Санкт-Петербурга), оставшиеся еще с 19 и 20 вв. 2. Небольшие дачи послевоенного и позднего советского периода («6 соток»). 3. Огороды 4. Деревенские участки с домами, приобретенные горожанами в качестве дачного жилья в постсоветское время. 5. Современные коттеджи и коттеджные поселки в пригородах (Нефедова, 2013). Итоги многолетних исследований дач в европейской части России подводятся в монографии «Между домом и... домом» Н.Г. Нефедовой и ее коллег (Между домом и... 2016).

Нужно отметить, что российские дачи стали предметом и других монографических работ (Малинова-Тзиафета 2013), в том числе зарубежных авторов (Ловелл 2008; Caldwell 2011). Вместе с тем, российское «дачеведение» до сих пор неадекватно масштабам дачевладения в стране, которая является «чемпионом мира» по количеству этого вида второго жилья (Трейвиш, 2015).

Особенности сезонной субурбанизации в московской агломерации раскрыты в работах А.Г. Махровой, которые показывает роль новых организованных коттеджных поселков в формировании субурбанизации западного типа (Махрова, 2008; 2015).

Изучение закрытых пригородных сообществ, особенно актуально для российских городов, где сегодня образовались обширные частные пространства. В коллективном исследовании О.В. Петри, К.Э. Аксеновой и С.А. Крутиковой (2012) проанализированы мотивы формирования закрытых жилых пространств в городе и в пригороде Санкт-Петербурга.

Социально-географические и исторические аспекты субурбанизации крупных сибирских городов рассматриваются в работах К.В. Григоричева (2016;2017).

По мнению Бреславского (2016), в России новые развивающиеся системы расселения по схеме «город – пригород – село» пока недостаточно изучены как на общегосударственном, так и на региональном уровне. Известные проблемы использования российской статистики, уточнение, конкретизация количественных данных требуют дополнительных полевых обследований в регионах страны. При этом, отмечает этот автор, специалистов, последовательно занимающихся изучением субурбанизации и территориального развития в регионах, крайне мало. В то же время социальная и научная значимость изучения пригородов определяется тем обстоятельством, что именно пригородный рост может стать определяющим фактором в текущем и будущем развитии большинства крупных городов России (Бреславский, 2017)

Важно отметить, что экологический аспект пока еще не рассматривается отечественными исследователями. В то же время такие проблемы, как отравление экосистем технологическими и бытовыми отходами, сбросы промышленных стоков в водоемы, засорение ландшафтов кучами неразлагающегося мусора обостряются именно в пригородных зонах. Например, сегодня только во Владимирской области ежегодно образуется более двух тысяч несанкционированных свалок ТБО (ОНФ во Владимирской ..., 2017), большая часть которых тяготеет к крупным населенным пунктам (Карта свалок, 2018). Нельзя не согласиться с тем, что экологический мониторинг пригородных зон современных российских городов значительно осложняется и отсутствием нужной статистики, и нехваткой источников информации, и частой

недоступностью самих объектов исследования (Бреславский, 2017; Исаченко, 2017). Тем не менее, поиск и апробирование новых методов оценки антропогенной нагрузки субурбанизации представляется актуальным направлением исследований. Оценка экологического следа домохозяйств, живущих «на два дома», в городе и пригороде, может стать еще одним подходом к пониманию этого широко распространенного в России, бурно развивающегося, но пока еще малоизученного явления.

#### **1.4.5. Экопоселения**

Экологические поселения – относительно новое явление в России. Само понятие экопоселения еще весьма неопределенно. R. Gilman (1991) дает следующее определение экологической деревни. Эко-деревня – это полноценное человеческое поселение, в котором деятельность людей интегрирована в окружающую природу так, что не наносит ей вред, и при этом поддерживает здоровое человеческое развитие и может быть успешно продолжена и в неопределенном будущем.

По словам А. Выговского (2004), экологическое поселение – это социально-экономическая система, организованная в соответствии с принципами экологического равновесия с окружающей средой. Основными особенностями такого экологического поселения является энергетическая и финансовая автономия, полное использование отходов, само-обеспечение жителей естественной пище, регенерации почвы, и развитие экологически чистых производств. В то же время, автор считает, что в настоящее время в России не существует поселения, которое обладает всеми вышеупомянутыми характеристиками.



### *История и классификация*

Явление экологических поселений имеет глубокие корни в русской истории. Некоторые авторы считают, что их прототипом были коммуны толстовцев<sup>2</sup> в конце XIX-начале XX веков (Болотова, 2005).

История староверов восходит еще глубже, в XVII в. После раскола в православной церкви из-за реформ патриарха Никона в 1660-ые гг. тысяч людей были вынуждены бежать в отдаленные районы и уголки Сибири и Дальнего Востока, с тем, чтобы строить новые деревни, где они могли бы жить в соответствии с их духовными принципами.

Экологические поселения в их современном виде стали появляться в России в конце 80-х–начале 90-х годов (Кулясов, 2008). Это был период экономического и идеологического кризиса, эпоха стремительных преобразований. Политические свободы и возможности способствовали появлению и развитию новых социальных, культурных и религиозных форм. Многим людям в городах было трудно найти свое место в новой реальности (Болотова и др., 1999). Группы городской интеллигенции начали переезжать в сельские районы для создания небольших общин, которые помогли бы им выжить и сохранить свои принципы и идеалы.

Несмотря на общие черты многих новых поселений, объединенных названием "экологическое", есть существенные различия между ними, которые позволяют выделить различные типы таких поселений. Гончаров и Выговский (2004) приводят следующую классификацию современных поселений. Они определяют поселение Тиберкуль как "альтернативную духовную коммуну", Нево-Эковиль как "экологическую деревню", и определяют интернат Китеж как "экологическое поселение-школа". Кроме того, они выделяют "эзотерические оздоровительные лагеря", где число участников, включая детей, составляет до ста человек в течение лета. В таких лагерях участникам предлагаются традиционные

---

<sup>2</sup> Толстовцы-участники религиозно-утопического общественного движения второй половины XIX-начала XX веков. Т. поддерживали доктрину Л.Н. Толстого о преобразовании общества путем морально-религиозного самосовершенствования; пытались создавать коммуны (Прохоров, 1986).

и творческие мастерские, детские, образовательные игры и семинары, танцы и медитации, работа на земле и участие в традиционных праздниках. Авторы указывают на растущую популярность этого вида летнего отдыха среди «духовно-ориентированных» групп населения в России.

Наконец, исследователи определяют "Природовозрождающие Социальные Системы", то есть поселения, построенные на заброшенных землях с основной целью восстановления деградированных земель и создания экономически независимых, социально и юридически жизнеспособных микро-сообществ. Одним из примеров является усадьба "Старая Ферма" в Калужской области, где небольшая группа людей на заброшенном участке земли, загрязненном отходами, восстановила крайне деградированные почвы, провела полную реконструкцию разрушенных зданий и создала успешно функционирующую в экономическом смысле коммуну (Там же).

### **Выводы к главе**

Несмотря на глубокие исторические традиции урбанистики, исследователи отмечают не только малочисленность отечественных публикаций по современной Российской субурбанизации, но и неполноту охвата самого явления. Исследовательские задачи географов, экономистов, социологов, демографов и историков, изучающих развитие пригородов, ограничены узкими рамками своих научных дисциплин и методик, слишком фрагментарны и не создают полной картины (Бреславский, 2016). Отечественные экологические работы, посвященные качеству городской среды, пока еще мало затрагивают феномен Российской субурбанизации. Между тем именно пригородный рост может стать одной из главных тенденций развития многих городов России. Одним из главных мотивов переезда горожан в пригороды является стремление к более высокому качеству жизни, подразумевающему высокое качество природной среды. Поэтому изучение возрастающего антропогенного воздействия на пригородную зону и оценка предельно допустимого давления на экосистемы представляется актуальной задачей.

Методика измерения экологического следа позволяет оценить воздействие человека на природу, как в макро, так и в микроэкономическом масштабе, на уровне конечного, бытового потребления отдельного домохозяйства, а также измерить биоемкость эксплуатируемых экосистем. Несмотря на разработанную методологию и широкую практику его применения за рубежом, инструмент экологического следа слабо представлен в отечественных исследованиях. Использование экологического следа, как интегрального показателя антропогенной нагрузки, может стать новым подходом к экологической оценке многообразных, во многом стихийных и малоизученных процессов заселения российских пригородов.

## Глава 2. Объекты и методы исследования.

### 2.1. Объекты исследования

*Владимирская область – географическое положение, климат.*

Владимирская область расположена в центре Восточно-Европейской равнины и занимает территорию между 55°09' и 56°47' северной широты и 38°17' и 42°58' восточной долготы в южной части Волжско-Окского междуречья. Основные реки области – Клязьма и Ока. Владимирская область расположена на всхолмленной равнине с высотами до 271 м. В Северо-Западной части области – в междуречье Нерли и Киржача – расположено плодородное Владимирское Ополье, зона серых лесных почв. Восточная часть – зона дерново-подзолистых суглинистых почв. В южной части области, зоне дерново-подзолистых супесчаных и песчаных почв, расположена Владимирская Мещера, заболоченная, покрытая сосново-березовыми лесами равнина, северная часть Мещерской низменности. Владимирская область входит в состав Центрального федерального округа. На западе она граничит с Московской областью, на севере – с Ярославской и Ивановской, на востоке – с Нижегородской, на юге – с Рязанской областью. Площадь территории области составляет 29 084 км<sup>2</sup>, протяжённость на 170 км с севера на юг и на 280 км — с запада на восток. Из 2,9 млн га, занимаемых Владимирской областью, 1,6 млн га покрыто лесами (51,2 %), 990,9 тыс. га – земли сельхоз назначения, 207,1 тыс. га – земли населенных пунктов, 10,9 тыс. га – земли водного фонда (О состоянии окружающей среды ..., 2017).

Климат Владимирской области умеренно-континентальный. Среднегодовая температура 4°С. Самый холодный месяц – январь со средней температурой около –11°С. Средняя температура июля, самого теплого месяца, +18°С. Среднегодовое количество осадков 550–600 мм с максимумом в летние месяцы. Снежный покров зимой лежит в среднем 4–5 месяцев и к марту достигает максимальной толщины – до 53 см (Климат Владимирской обл., 2018).

### *Промышленность Владимирской области*

Владимирская область – одна из наиболее экономически развитых в Центральном регионе России. Крупнейшие города и промышленные центры: Владимир, Ковров, Муром, Александров, Кольчугино, Вязники, Гусь-Хрустальный. Сырьевые ресурсы: торф, глины, карбонатные породы, кварцевый песок, песчано-гравийные материалы, металлургический доломит (Паспорт области, 2017)

Основные отрасли промышленности Владимирской области – металлообработка и производство металлоконструкций, высокоточная механика и станкостроение, электроника и электротехническое машиностроение, стекольное и химическое производство, разработка и выпуск фармацевтических препаратов, производство современных изоляционных и строительных материалов, текстильное и швейное производства.

Доля промышленности в валовом региональном продукте на протяжении последних лет составляет около 40%, на предприятиях работает почти треть от числа занятых в экономике, сосредоточено свыше 35% основных фондов области. Удельный вес промышленного производства области в экономике России – 0,8% (Промышленный комплекс Владимирской области, 2018).

В структуре промышленного производства области наибольший удельный вес занимают машиностроение и металлообработка, на долю которых приходится свыше 40% объема выпускаемой машиностроительной продукции и пищевая промышленность. Исторически развита во Владимирской области также стекольная промышленность. На долю области приходится свыше 46% российского выпуска сортовой посуды, 25% оконного стекла, 21% стеклотары (бутылок из стекла). Доля химической промышленности области в общем объеме производства составляет 4,7%. На предприятиях этой отрасли производятся современные композиционные и стекловолокнистые материалы, базальтовое непрерывного волокно, производимые по уникальным технологиям (Экономика области, 2018).

### *Население*

На 1 января 2018г. на территории Владимирской области постоянно проживало немногим более 1 млн. 378 тыс. человек, среди них горожан –77,6%, селян – 21,8 %, что составляет 3,5% от численности населения ЦФО и 0,9% от общей численности России. По показателю численности населения регион занимает шестое место среди регионов ЦФО, после г. Москвы, Московской, Воронежской, Тульской и Белгородской области. На этой позиции область находилась и в 2010г. (в 2002г. – на пятом месте). С 1990 года, когда численность населения была 1млн. 660 тыс. человек, число жителей Владимирской области сократилось почти на 279 тыс. (в среднем на 10 тыс. в год) (Планета людей, 2018).

Плотность населения области в 2017 г. составляла 47,8 чел. на 1 кв. км. Всего три города региона имеют население более 100 тыс. чел.: Владимир (356168 чел. на 1 янв 2017 г.), Ковров (138552 чел.), и Муром (109809 чел.) (Численность населения..., 2017)

Среднедушевые денежные доходы населения в 2016 г. составили 22853 р. в мес. (Основные социально-экономические..., 2018).

В 2017 г. в регионе численность рабочей силы (занятые + безработные) в возрасте 15-72 лет составляла 730,2 тыс. человек, 69,4% от общей численности населения области этого возраста. В 2017 г. 35,3 тыс. человек были отнесены к безработным (не имеющим работы или доходного занятия, ищущим работу и готовым приступить к ней в обследуемую неделю) в соответствии с критериями Международной Организации Труда (МОТ). Уровень безработицы, исчисленный как отношение численности безработных к численности рабочей силы, в 2017 г. составил 4,8%. В 2016 г. безработных было больше на 5,7 тыс. человек (41 тыс. человек, 5,6%). Среди безработных велика доля молодого населения от 20 до 39 лет. В 2017г., как и в 2016 г., их было около 20 тыс. человек. Средний возраст безработного в 2017г. составил 38 лет (в 2016г. – 37 лет) (Занятость и безработица..., 2018)

*Домохозяйства и дачи*

Само историческое понятие «дача», как усадьба горожанина в сельской местности, в современном русском языке объединяет различные типы загородных владений и включает и строение, и прилегающий к нему участок земли (Между домом..., 2016). В нашем исследовании для Владимирской области мы используем предложенную Т.Г. Нефедовой типологию дач (исключая столичный тип старинных «классических» дач): 1) Дома и участки в садовых и огороднических товариществах послевоенного и позднего советского периода («6 соток»); 2) Дома горожан в деревнях; 3) Современные коттеджи и коттеджные поселки (Нефедова, 2013).

Согласно терминологии официальных статистических исследований сельскохозяйственной деятельности населения (Личные подсобные хозяйства..., 2011), к хозяйствам населения относятся личные подсобные хозяйства, хозяйства семей, имеющих садовые, огородные и дачные земельные участки, а также фермерские хозяйства. По данным статистической службы, на конец 2010 г. 223,3 тыс. семей Владимирской области имели коллективные сады общей площадью 22,6 га; 58 тыс. - огороды в коллективных товариществах на общей площади 6,3 га; 219,1 тыс. семей владели приусадебными участками с общей площадью 56,8 тыс. га (Личные подсобные хозяйства..., 2011).

На 1.01.2017 в области имелось 222561 личное подсобное хозяйство на общей площади 56959 га; 110825 участков, предоставленных гражданам для индивидуального жилищного строительства при общей площади 12001 га. Для дачного строительства предоставлены земельные участки на площади 5390 га, при этом образовано 115 дачных объединений, в которых учитывается 6091 физическое лицо. В области насчитывалось 223427 физических лица, владеющих участками, предоставленными для садоводства, с общей площадью 20292 га. Количество земельных участков в области, предоставленных для ведения огородничества, составляло 53368 на площади 6217 га (О состоянии окружающей среды..., 2017).

Объектами исследования являются различные типы домохозяйств Владимирской области и принадлежащая этим домохозяйствам дачная загородная недвижимость, рассматриваемые с точки зрения их антропогенного воздействия на окружающую среду.

В работе мы последовательно рассматриваем: 1. Садовые участки и огороды; 2. Участки горожан с домами в окрестных деревнях и селах; 3. Участки и дома в коттеджных поселках; 4. Отдельной группой представлены, так называемые, экопоселения.

## **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач были применены следующие методы и подходы.

### **2.2.1. Анализ развития загородной недвижимости горожан в пригородной зоне г. Владимира.**

Для выявления динамики субурбанизации в окрестностях Владимира использовались методы:

аналитико-синтетический,  
картографический и картометрический,  
полевой,  
данные дистанционного зондирования,  
интервьюирование и анкетирование.

Для сравнительного анализа данных использовался инструментарий геоинформационной системы ArcGIS.

Поскольку за последние десятилетия город Владимир превратился в муниципальное образование, многократно увеличив свою площадь, анализу динамики его границ посвящен отдельный раздел нашего исследования. Для оценки изменений административных и географических границ города были использованы документы Генерального плана муниципального образования город Владимир (Документы территориального..., 2018), законодательные акты Администрации Владимирской области с 1990 по 2017 гг., касающиеся изменений



административных границ г. Владимира и муниципального образования г. Владимир, публикации в официальных СМИ Владимирской области. Анализ полученного картографического материала производился с использованием возможностей геоинформационных систем, в частности, программы ArcGIS(ArcMap 10.4.1).

Первым рассматриваемым классом загородных владений были дачные кооперативы, товарищества и иные формы дачных объединений. Для оценки изменений их границ в пригородной зоне вокруг Владимира, ее рассмотрение было ограничено окружностью (вокруг центра города) радиусом 20 км (далее часто **20-ти км зона**). Для анализа развития этого класса загородной недвижимости использовались данные государственной статистики, в частности, сборник «Личные подсобные хозяйства...» (2011), публикации в СМИ, фотографические данные, полученные автором во время личных полевых наблюдений, результаты проведенных им интервью. Оценка изменений границ дачных кластеров в рассматриваемой зоне производилась также с использованием Публичной кадастровой карты (2018), Народной карты Яндекс (2018), спутниковых карт Google.

Следующим классом изучаемой загородной недвижимости были дома в селах и деревнях пригородной зоны Владимира. Был произведен анализ данных органов государственной статистики по личным подсобным хозяйствам региона. Картографический анализ также был ограничен кругом радиусом 20 км. В качестве референтных были взяты границы населенных пунктов, отображенные на, так называемых, картах «Генштаба» 1987 г. Источником картографических данных о современных границах населенных пунктов послужили Публичная кадастровая карта, Народная карта Яндекс, спутниковые карты Google, дополненные личными наблюдениями и фотографиями автора. Для сравнительного анализа данных использовался инструментарий геоинформационной системы ArcGIS.

Исследование развития сектора организованных коттеджных поселков помимо картографического анализа использовались данные риэлтерских агентств

и публикации в региональных СМИ, а также личные фотографии и наблюдения автора.

Для картографического анализа исследуемых населенных пунктов мы ограничили увеличение масштаба карты в ArcMap до величины 1:10000. Определение границ населенных пунктов производилось путем построения полигональных объектов по их границам на соответствующей карте-подложке. Мы определили точность нашего наложения границ полигональных объектов на картах масштаба 1:10000 как 1 мм (что превышает принятое в картографии представления о предельной длине различимого глазом отрезка в 0,1 – 0,2 мм). Таким образом, погрешность определения границ изучаемых объектов на картах масштаба 1:10000 составила 10 м. Погрешности измерения площадей объектов определялись с учетом их линейных размеров.

### **2.2.2. Оценка антропогенного воздействия загородной недвижимости домохозяйств**

Величина и характер антропогенного воздействия домохозяйств оценивались посредством измерения и анализа ЭС. В Разделе представлено описание методик и инструментов вычисления и анализа ЭС.

#### **2.2.2.1. Вычисление ЭС**

**Принципы подсчета ЭС.** Вычисление ЭС основывалось на международных стандартах, разработанных Глобальной Сетью Экологического Следа (Global Footprint Network) (Ecological Footprint Standards 2009, 2009). Само вычисление ЭС упрощенно определяется основной формулой

$$ЭС = П/У, \quad (1)$$

где *П* – годовое производство какого-либо продукта, а *У* – урожайность этого продукта (Ewing et al., 2010б).

Для количественной оценки продуктивности различных типов земной поверхности вводят коэффициент  $\Phi Э$  – фактор эквивалентности, отношение продуктивности одного усредненного гектара конкретного типа поверхности Земли к продуктивности одного среднего гектара поверхности Земли в целом. В

таблице 2 приведены принятые в 2010г. GFN величины  $\Phi Э$  для различных типов поверхности (Ewing et al., 2010a, с. 8).

Таблица 2.

**Факторы Эквивалентности для различных типов биопродуктивной поверхности**

Тип биопродуктивной поверхности Земли	$\Phi Э$
Пашни	2,51
Пастбища	0,46
Леса	1,26
Рыболовные угодья	0,37
Застроенные земли	2,51

Чтобы иметь возможность сравнивать ЭС для всех типов земной поверхности для разных стран и регионов, результаты необходимо пересчитывать в глобальные гектары (гга), т.е. приводить к среднемировой урожайности данной культуры или ресурса с учетом биопродуктивности поверхности. Для этого вводится также следующий коэффициент:

$\Phi П$  – фактор продуктивности, отношение величины продуктивности (урожайности) конкретного ресурса или с/х культуры в рассматриваемой стране к его среднемировой продуктивности.  $\Phi П$  различны в разных странах и меняются от года к году. Например, согласно GFN пашни Германии более чем в 2 раза урожайнее среднемировых, их  $\Phi П$  в 2010 был равен 2.2 (Ewing et al., 2010б).

Т.о., формула (1) приобретает вид

$$ЭС = (П/У) * \Phi П * \Phi Э \quad (2)$$

Различают ЭС производства  $ЭС_{пр}$  и потребления  $ЭС_{но}$ , которые связаны формулой:

$$ЭС_{но} = ЭС_{пр} + ЭС_{имп} - ЭС_{экс} \quad (3)$$

где  $ЭС_{имп}$  и  $ЭС_{экс}$  – экологический след импорта и экспорта соответственно.

Чаще всего под термином ЭС подразумевают  $ЭС_{но}$ .

**Метод и инструментарий подсчета ЭС домохозяйства.** В нашей работе мы использовали метод прямого подсчета (Direct method – см гл. 1),

реализованный при помощи программного продукта «Калькулятор Экологического Следа Домохозяйства»<sup>3</sup> "(далее «Калькулятор ЭС»), который позволяет рассчитать экологический след индивидуального домохозяйства на одного человека. Он представляет собой электронную таблицу, которая содержит около 80 категорий потребления, сгруппированных в 6 разделов: питание, жилье, транспорт, непродовольственные товары, услуги и отходы. В частности, раздел Питание включает: 1) Овощи и фрукты, 2) Хлеб и хлебобулочные изделия, 3) Мука, макаронные изделия, рис, зерновые, 4) Кукуруза, 5) Бобовые, ... – всего 22 категории. В разделе Транспорт учитывается использование личного автомобиля, мотоцикла, различных видов общественного транспорта, включая автобусы, трамваи, самолеты и поезда – всего, 12 показателей. Раздел Непродовольственные Товары содержит 18 категорий, в том числе, потребление одежды из хлопка, шерсти, синтетических тканей, изделий из дерева и др. Раздел Жилье содержит сведения о размерах жилья, о потреблении электричества, природного газа и проч. Программа представляет результаты в единицах площади, гектарах или акрах, в зависимости от выбора системы мер. Помимо величины ЭС в гга, программа вычисляет вклад каждой из 6 категорий потребления в абсолютных и относительных величинах, а также его распределения по различным типам биопродуктивной поверхности. Методика расчета ЭС, заложенная в программу, использует коэффициенты пересчета на основе средней урожайности в мире, что делает результаты для различных стран сопоставимыми. Например, именно с помощью этой программы рассчитывался ЭС экопоселения и городского домохозяйства на юге Швеции (Haraldsson & Sverdrup, 2001). Дополнительные сведения о программе содержатся в Приложении 1.

Для решения поставленных в нашем исследовании задач был разработан следующий алгоритм.

---

<sup>3</sup>Версия 3.2, 2003. Авторы M. Wackernagel, C. Monfreda, D. Deumling & R.Dholakia. Версия 1.0 выпущена в 1997 году в Центре Исследований Устойчивого Развития в Universidad Anáhuac de Xalapa, Мексика (Wackernagel et al., 1997)

### **2.2.2.2. Вычисление ЭС среднего домохозяйства Владимирской области.**

Сначала был подсчитан ЭС среднего домохозяйства Владимирской области. Для этого был составлен его детальный потребительский портрет на основе данных Федеральной службы государственной статистики по Владимирской области. Использовался, в частности, сборник «Основные показатели выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и уровня жизни населения области в 2006–2010 гг.», и другие источники. Были собраны данные о потреблении домохозяйством продуктов питания, непродовольственных товаров, одежды, топлива и других энергоносителей, транспортных и прочих услуг, о количестве и составе произведенных бытовых отходов – всего более 80 позиций, соответствующих набору входных данных используемого нами «Калькулятора ЭС». Эти данные были сгруппированы и просуммированы в соответствии с шестью разделами таблицы «калькулятора ЭС»: питание, жилье, транспорт, непродовольственные товары, услуги и отходы. Следует отметить, что, за исключением данных по потреблению продуктов питания, коммунальных услуг и некоторых других, учет потребления непродовольственных товаров ведется в России преимущественно в денежных единицах, а не в физических. Для перевода денежных расходов в физические величины были использованы средние цены на непродовольственные товары и услуги (Цены и тарифы, 2012), а также средний вес приобретаемых изделий. В качестве информационных источников использовались статистические материалы по Владимирской области, а также учитывались средние значения анализируемых показателей по Центральному региону России и по России в целом, а также интернет-ресурсы. Полученный набор данных был обработан с помощью программы «Калькулятор ЭС». Таким образом, для среднего по области домохозяйства были посчитаны величина ЭС и его распределение по различным типам биопродуктивной поверхности.

Эти результаты требовались нам для оценки используемой методики, поскольку позволяют получить величину ЭС среднего домохозяйства Владимирской области на основе данных официальной статистики, используемой

и другими исследователями (Экологический след субъектов РФ, 2014). Во-вторых, результаты подсчета ЭС дают основание для последующего анализа биоемкости Владимирской области.

### **2.2.2.3. Оценка биоемкости Владимирской области**

Далее была произведена оценка биоемкости (Б) Владимирской области. Биоемкостью региона называется общее количество доступных биопродуктивных земель и вод этого региона (в гга), пригодных для производства ресурсов для человека и поглощения отходов (Ewing et al., 2010б, с. 8). Оценка производилась по международным методикам, используемым, в том числе, в расчетах Системы национальных экологических счетов, где «биоемкость конкретной территории рассчитывается путем умножения величины ее площади на величину соответствующего фактора продуктивности и фактора эквивалентности» (Экологический след субъектов Российской..., 2016, с. 108). При подсчете биоемкости для каждого типа биопродуктивной поверхности биоемкость **Б** подсчитывается по формуле

$$B = A * \Phi П * \Phi Э, \quad (4)$$

где *A*– это площадь доступной продуктивной поверхности данного типа в гектарах (Ewing et al., 2010а, с. 5).

Оценка площадей биопродуктивной земной поверхности каждого типа во Владимирской области производилась на основе отчетов «Ежегодный доклад о состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области» (2016), сборников «Владимирская область»(2016) и Владимирская область в цифрах»(2016), и иных статистических данных. Для вычисления факторов Продуктивности для Владимирской области использовались данные о продуктивности каждого типа земель. Например, продуктивность Пашни оценивалась на основе данных урожайности зерновых по Владимирской области и в среднем по миру.

На основе результатов, полученных на предыдущих двух этапах, был произведен сравнительный анализ.

#### ***2.2.2.4. Анализ экологического следа домохозяйств***

Сравнение результатов подсчета ЭС среднего домохозяйства и биоемкости региона позволяют проанализировать детали соотношения «спроса» на биоресурсы, предъявляемого конечным потребителем – домохозяйствами, и их «предложения», сделать вывод об экологическом дефиците или излишке, который испытывает регион.

#### ***2.2.2.5. Оценка воздействия загородной недвижимости на экологический след домохозяйств Владимирской области***

Следующий этап исследования состоял в выявлении антропогенного воздействия на окружающую среду загородной, дачной недвижимости горожан. Для решения этой задачи был разработан следующий оригинальный подход.

Автором в 2014–2015 гг было проведено анкетирование среди студентов ВЛГУ, задача которого состояла в сборе максимально полных данных о потреблении семьями респондентов продовольственных и непродовольственных товаров и услуг. Анкета содержит более 80 вопросов, освещающие шесть разделов потребления: питание, жилье, транспорт, непродовольственные товары, услуги и отходы, соответствующих списку «Калькулятора ЭС».

Все анкетлируемые семьи были разделены на две группы. Первая группа – «горожане», семьи, живущие в городских квартирах в многоквартирных домах и не имеющие второго, загородного жилья. Вторая группа, «дачники», включает семьи, которые либо живут в загородном современном коттедже или в частном доме с прилегающим участком, либо имеют недвижимость за городом (дачу в дачном кооперативе или дом в деревне). В разделе «Жилье» (коммунальные расходы) был выделен раздел для загородной недвижимости, который включал как размеры участка и дома, так и потребляемое количество электроэнергии, топлива для обогрева, лесоматериалы для текущего ремонта и др.

Каждая анкета была обработана «Калькулятором ЭС», в результате чего были получены индивидуальные ЭС домохозяйств всех респондентов. Усреднив результаты в каждой из двух групп респондентов, мы получили средние ЭС домохозяйств «дачников» и «горожан».

Результаты усреднений ЭС были оценены с применением методов статистического анализа при помощи программы Statistica. Для установления различия статистических выборок использовался непараметрический критерий Манна-Уитни с пороговым уровнем значимости  $p=0.05$ .

Сравнительный анализ экологических следов групп «дачников» и «горожан» позволил оценить антропогенное воздействие загородной недвижимости в терминах ЭС домохозяйства.

#### ***2.2.2.6. Подсчет экологического следа домохозяйств экопоселения Родное***

Последний этап включал обследование и измерение экологического следа домохозяйств экопоселения Родное, расположенного в Судогодском районе Владимирской области. Краткая история и уклад жизни в поселении описаны в Приложении 2. Образ жизни в поселении существенно отличается от городского, поэтому рассматривался нами как возможная альтернативная, пусть и маргинальная, модель потребления.

В 2005–2017 гг. автором был предпринят ряд экспедиций в экопоселение, в ходе которых были методом включенного наблюдения были исследованы принципы и практика ведения хозяйства поселенцами. Проведены интервью и анкетирование, позволившие собрать данные о потреблении ресурсов домохозяйствами поселенцев, необходимые для подсчета их экологических следов.

Анкеты были обработаны «Калькулятором ЭС», результаты усреднены и оценены методами статистического анализа с помощью программы Statistica.

Был произведен сравнительный анализ показателей ЭС домохозяйств экопоселения Родное и следов «горожан» и «дачников», который позволил увидеть характер отличий потребительской модели поселенцев от городской. Для установления различия выборок использовались t-критерий и непараметрический критерий Манна-Уитни с пороговым уровнем значимости  $p=0.05$ .



### **Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.**

#### **3.1. Анализ динамики развития пригородных поселений Владимирской области на примере пригородной зоны г. Владимира.**

На сегодняшний день пригородная зона г. Владимира представляет собой территорию, густо покрытую поселениями нескольких типов.

Помимо населенных пунктов, составляющих муниципальное образование город Владимир, это, во-первых, дачные кооперативы, садово-огороднические товарищества, огороднические объединения и прочие дачные кластеры.

Во-вторых, окрестные деревни, села и поселки.

В-третьих, это коттеджные поселки нового типа, построенные по унифицированным проектам, с общей инфраструктурой и, как правило, отгороженные от примыкающих поселений и территорий.

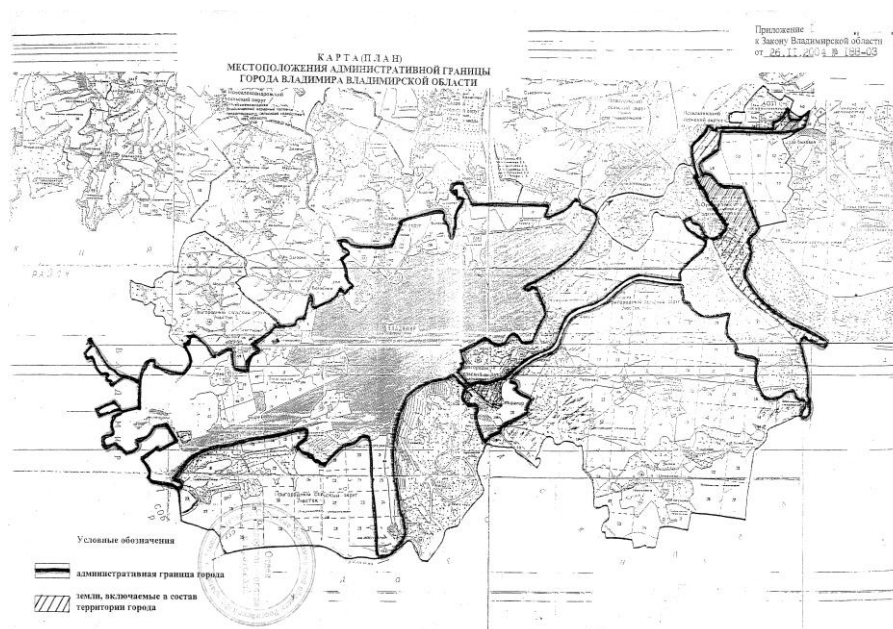
За последние 25 лет границы самого города Владимира значительно расширились: к городу были присоединены окраинные и удаленные районы, некоторые окрестные села и поселки были включены в созданный городской округ Владимир. Поэтому прежде чем рассматривать загородные поселения, мы исследуем историю развития территории самого города Владимира в его административных границах в течение последних десятилетий.

##### **3.1.1. Владимир и его окрестности в границах Муниципального образования**

К концу советского периода Владимир был крупным городом, с развитой в годы индустриализации промышленностью. Активное промышленное развитие города привлекало рабочую силу и способствовало росту населения. К 1991 г. в городе проживало около 340 тыс. человек. Город разрастался не только новыми многоэтажками, но и географически. Еще в 1950 г. территория города увеличилась за счет вошедших в него бывших сел Доброе и Красное. В конце 80-х город Владимир был ограничен с севера объездной дорогой Москва – Нижний Новгород, а с юга ж/д магистралью. Тогда его площадь составляла около 38 км<sup>2</sup>. В 90х гг. начинается процесс расширения административных границ города за

счет присоединения окрестных населенных пунктов. В 1990 г. в черту города были включены поселки Шпалорезка и Мостострой. Деревня Ширманиха до 1993 года входила в состав Суздальского района области. Постановлением главы администрации Владимирской области № 274 от 8.12.1993 г. населённые пункты Лунёво, Сельцо и Ширманиха были включены в состав г. Владимира и стали микрорайонами Октябрьского района города.

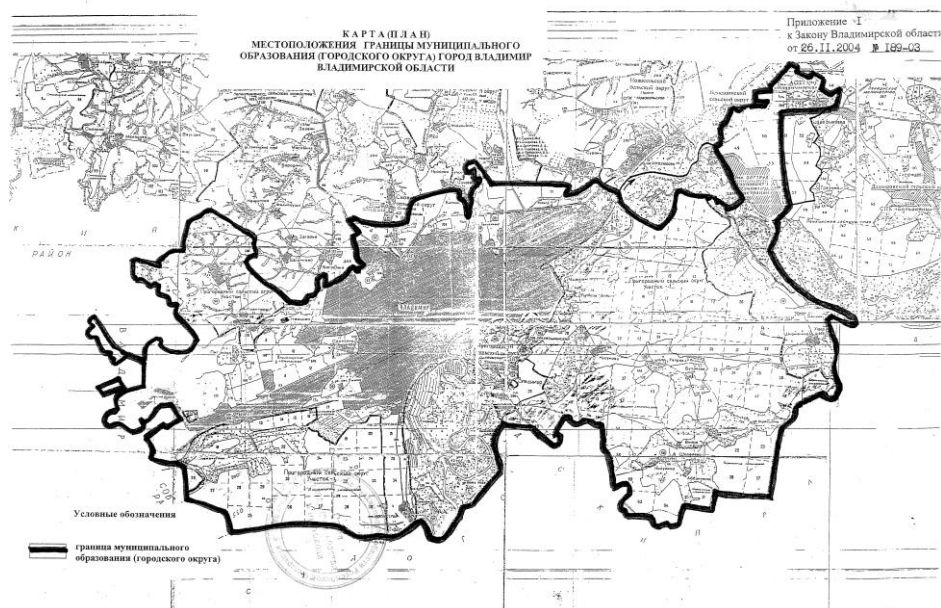
26 ноября 2004 г. законом Владимирской области 188-ОЗ поселки Лесной, Коммунар и Оргтруд были включены в состав территории г. Владимира (Закон Владимирской обл., 2004). В городскую черту также вошли населенные пункты Юрьевец, Энергетик и Пиганово (Рис. 3.1.1-1)



**Рисунок 3.1.1-1. Приложение к закону Владимирской области 188-ОЗ от 26.11.2004 .**

В этот же день, 26 ноября 2004 г. законом Владимирской области 189-ОЗ было создано и наделено статусом городского округа Муниципальное Образование (МО – автор) г. Владимир (Закон Владимирской обл., 2009а). Площадь городской территории увеличилась до 140 км<sup>2</sup>. Само муниципальное образование г. Владимир охватило площадь в 330 км<sup>2</sup>, включив в свои границы не

только прилежащие населенные пункты, но и сельскохозяйственные земли, лесные угодья, луга и рекреационные зоны (рис. 3.1.1-2).



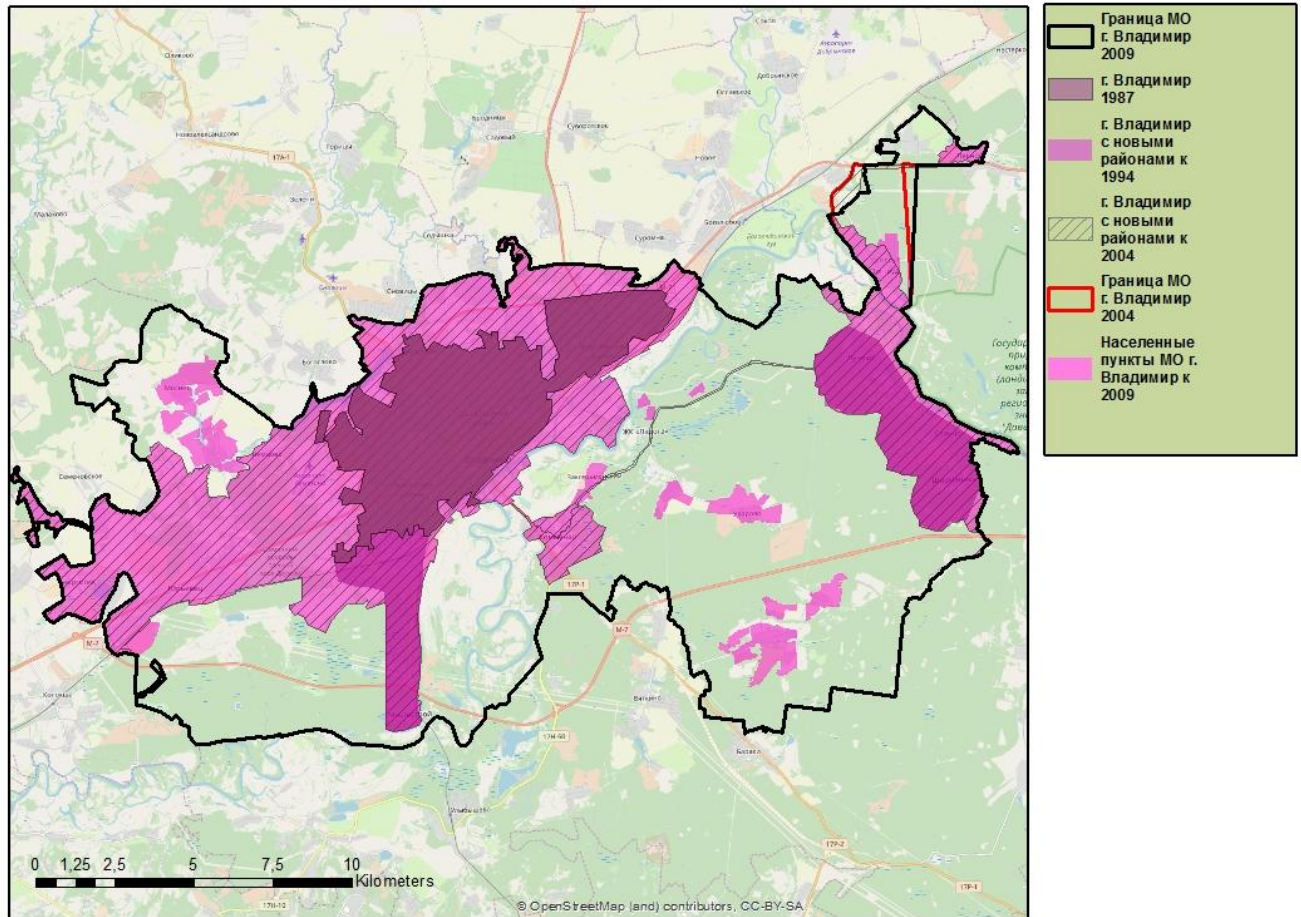
**Рисунок 3.1.1-2. Приложение к закону Владимирской области 189-ОЗ от 26.11.2004**

В 2005–2006 году на заклязьминской территории был сформирован Пригородный микрорайон города, включивший в себя помимо чересполосного участка Лунёво — Сельцо — Ширманиха ещё 13 сельских населённых пунктов, относившихся ранее к Суздальскому району Владимирской области, - Заклязьминский, Турбаза «Ладога», Рахманов Перевоз, Долгая Лужа, Кусуново, Уварово, Бухолово, Злобино, Вилки, Шепелево, Никулино, Аббакумово, Ущер. Эти населенные пункты стали частью Октябрьского района города.

В этот же период расширяется и Ленинский район г. Владимира за счет включения в городскую черту сел Спасское и Мосино, деревень Немцово и Оборино.

Изменения в административные границы г. Владимир вносились и позже (Закон Владимирской обл., 2009б), и к 2009 г они приобрели современные очертания (рис. 3.1.1-3). Сегодня граница городского округа Владимир протянулась на 167 км в длину и охватывает площадь около 330 км<sup>2</sup> (Проект внесения ..., 2013; Карта существующих границ ..., 2014)

### Изменение административных границ г. Владимира по 2009 г.



**Рисунок 3.1.1-3. Изменение административных границ г. Владимира с 1987 г. по 2004г.** Темным цветом показана территория г. Владимира в 1987 г.; более светлым – новые, присоединенные к 1994 г. районы; косой штриховкой – Владимир вместе с районами, присоединенными к 2004 г.; менее насыщенным – присоединенные населенные пункты и микрорайоны, составляющие МО г. Владимир к 2009 г. Жирная красная линия вокруг города – внешняя граница МО г. Владимир 2004г., черная - граница МО г. Владимир 2009г.

Картометрический анализ МО г. Владимир с помощью программы ArcMap, произведенный на картах масштаба 1:10000, позволил определить площади населенных пунктов, входящих в границы муниципального образования. Общая площадь 18 населенных пунктов, входящих в МО г. Владимир, включая сам город Владимир (занимающий около  $116,3 \pm 0,6$  км<sup>2</sup>) и упомянутые выше присоединенные к нему в качестве микрорайонов деревни и поселки, составляет  $151 \pm 1$  км<sup>2</sup>.

### 3.1.2. Дачи, сады и огороды.

Этот раздел рассматривает самый распространенный в России тип дачных владений – коллективные дачи, сады и огороды. Как отмечают исследователи, по количеству дачных владений Россия – безусловный лидер. В целом по России не менее 14 млн. семей имеют садовые участки. По некоторым оценкам, в России дачи имеют от 40% (Между домом и ..., 2016) до 70% горожан (Трейвиш, 2009), а



**Рисунок 3.1.2-1 Типичная дача с участком в 4 сотки в ближайшем пригороде Владимира, 2017 (Фото автора)**

ежедневные, еженедельные и ежесезонные перемещения между городским и загородным жильем, по своей интенсивности и массовости значительно опережают международные туристические потоки (Трейвиш, 2015).

Садоводство имеет глубокие исторические корни на Владимирской земле. Владимир уже в 17 в. был известен своими вишневыми садами. Сады разводили не только в городе, но и в окрестных селениях, где вишня была серьезной статьей дохода крестьянского хозяйства (Линни, 2014). В 20 в., в послевоенный период

получает развитие массовое садоводство и огородничество среди горожан. В окрестностях города Владимира появляются садово-огороднические товарищества и кооперативы, состоящих из участков преимущественно в 4 сотки. Такие объединения в основном создавались на примыкающих к городу территориях. Например, возникшие еще в 60 гг. садоводческие товарищества на землях от деревни Сельцо до водохранилища Содышка. Эти относительно старые дачные поселки окружают город кольцом. Такие садовые и огороднические объединения были хорошим подспорьем для городских семей.

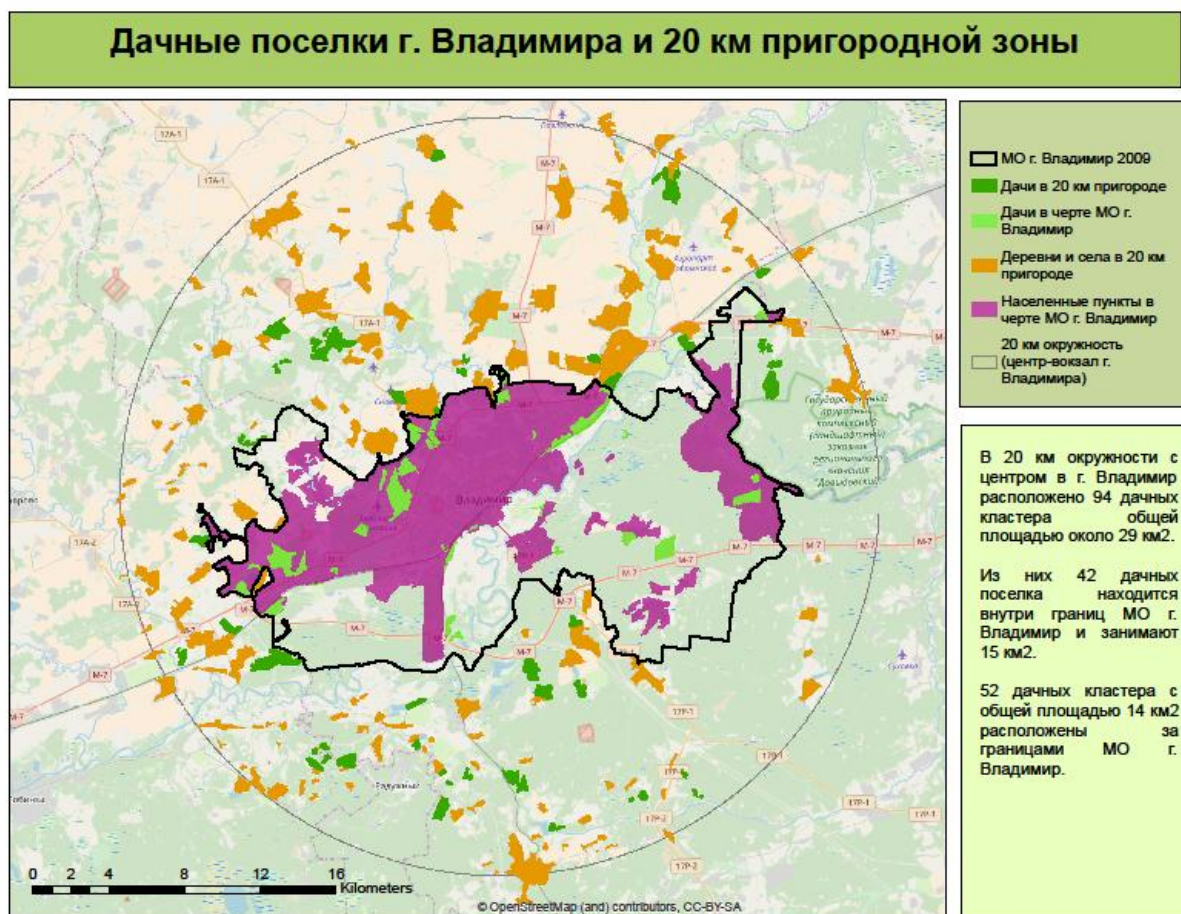
Позже, в 70-80-е возникла 2-я волна популярности дачевладения, и к 1990 г. садовые участки имели 8,5 млн. российских семей (Между домом и домом, 2016). На рис. 3.1.2-1 изображена типичная дача с участком 4 сотки в ближайшем пригороде Владимира в СНТ, образованном в 1980-е гг. Но тогда к сугубо прагматическому интересу к земле, как к дополнительному источнику пропитания, добавилась новая ее функция – рекреационная. Люди продолжали возделывать полученные участки земли, выращивать там овощи и фрукты, но экономической целесообразности в этом уже было мало. Дачная деятельность стала для горожан в большей степени хобби, местом физической и творческой активности. Характерно, что среди владимирских дачников этой второй волны было множество преподавателей, ИТР и людей иных сугубо городских занятий. Именно тогда в окрестностях Владимира возникли такие дачные объединения, как «Учитель», «Гипрозем», сады заводов «Автоприбор» и «ВТЗ», и др. В тот период под дачи выделялись и гораздо более удаленные от Владимира участки. Так, СНТ «Новая жизнь» находится в Камешковском районе в 35 км от Владимира. По оценкам Всероссийского общества садоводов, на территории Владимирского региона числится около 350 тысяч садовых земельных участков, 1132 садовых, дачных и огороднических объединения, каждый третий житель региона – садовод (Рюмцева, 2015).

### *Статистика*

Чтобы оценить распространенность рассматриваемого типа дач среди населения области, проанализируем статистику. Коэффициент семейности для Владимирской области равен 2,51 человек на семью (Владимирская область, 2016), следовательно, при населении на начало 2017 г. 1389599 чел. (Основные демографические..., 2017), в области проживало около 553 тыс. семей. Из них около 432 тыс. городских семей. На начало 2017 г. в области было зарегистрировано 223427 садовых участков и 53368 огородов – всего, около 276 тыс. участков (см. гл. 2). Если предположить, что владельцами участков в садовых и огороднических товариществах являются только городские семьи, и на одну семью приходится один участок (либо садовый, либо огород), то это означает, что около 64% городских семей владеют либо садом, либо огородом.

### *Картометрия*

Используя картографические данные кадастровой службы а также спутниковые карты Google и Яндекс, мы построили карту дачных кооперативов и садовых некоммерческих товариществ в пригородной зоне г. Владимира. Рисунок 3.1.2-2) показывает расположение дачных кластеров во всей пригородной зоне внутри круга радиусом 20 км. Можно заметить, что внутри границы МО г. Владимир дачные товарищества, по большей части, входят в границы населенных пунктов городского округа или находятся вблизи их. Самые старые дачи кольцом окружают бывшие границы Владимира, вплотную примыкая к объездной трассе с севера и к железной дороге с юга. Всего на территории МО г. Владимир находится 42 дачных кластера общей площадью около  $14,8 \pm 0,6$  км<sup>2</sup>. Это около 10% от площади населенных пунктов МО г. Владимир, и 4% от всей площади муниципального образования. Даже визуальный анализ карты обнаруживает весомый вклад дач в палитру поселений пригорода. Статистика ArcGIS показывает, что внутри 20-ти км кольца за границами МО г. Владимир расположено 52 дачных кластера с общей площадью  $14,0 \pm 0,7$  км<sup>2</sup>. Таким образом,



**Рис. 3.1.2-2. Дачи внутри 20км зоны**

всего внутри круга радиусом 20 км расположено 94 дачных кластера общей площадью около 29 км<sup>2</sup>.

Участки под дачные товарищества позднего советского периода зачастую отводились на землях, малопригодных для сельского хозяйства, «неудобицах», или на достаточно удаленных от города территориях (Между домом и ..., с. 305). Таким образом, можно считать, что современные дачи явились новой, чрезвычайно активной формой освоения, обживания пригородных земель. Можно заметить, что дачные поселки вне границ муниципального образования уже не привязаны к деревням и селам, а располагаются «на отшибе».





**Рисунок 3.1.2-3. Дачный домик в СНТ в ближайшем пригороде Владимира, используемый для постоянного проживания в течение всего года. Декабрь 2017 (Фото автора)**

Проанализируем теперь полученные нами картографические данные. Согласно приведенным выше статистическим данным, в среднем по Владимирской области на один садовый участок приходится около 9 соток (включая дороги и другие участки общего пользования в садовых товариществах). Внутри и вблизи города участки в садоводческих товариществах имеют несколько меньшие размеры, чем в среднем по области, а общие участки минимизированы. Согласно нашим оценкам, средний размер дачного участка вблизи города равен 7-8 соткам, включая дороги и общие территории. Если предположить, что внутри круга радиусом 20 км на один участок в садовом кластере приходится в среднем 8 соток, тогда на 29 км<sup>2</sup> размещается около 36 тыс. дачных участков. При населении города в 350 тыс. чел. и среднем по области коэффициенте семейности 2,51 чел. на семью, в городе проживает приблизительно 140 тыс. семей. Если

предположить, что владельцами дачных участков внутри исследуемой нами 20-ти км зоны являются жители Владимира, и что на семью приходится не более одного участка, то, значит, около 26% семей г. Владимира владеют дачными участками 1-го типа (садовые и огороднические) в 20-ти км зоне.

По мнению некоторых авторов, происходит постепенное снижение сельскохозяйственной компоненты в дачных занятиях, причем, не только в столичных регионах (Между домом и ..., 2016). По данным статистики, в 2010 г. около 13 % картофеля, 10% овощей, 36% плодов и ягод, произведенных в хозяйствах всех категориях Владимирской области, было выращено в коллективных садах и огородах (Личные..., 2011). Как показывают наши наблюдения и интервью, главными мотивами дачной активности горожан являются стремление к возделыванию земли и выращиванию растений своими руками, к получению экологически чистых плодов, к жизни на природе, к более традиционному, деревенскому укладу. Даже в самых скромных дачных домиках в составе СНТ многие горожане проводят выходные или даже живут летом. Некоторые дачники превратили свои дачи в полноценные дома и живут в них круглый год (рис. 3.1.2-3.)

### 3.1.3. Села и деревни в пригородной зоне вокруг Владимира

К пригородной зоне Владимира, помимо включенных в городскую черту удаленных микрорайонов, описанных выше, могут быть отнесены населенные пункты, тяготеющие к Владимиру хозяйственно и социально, связанные с ним надежными транспортными магистралями, обеспечивающими их доступность.



**Рисунок 3.1.3-1. «Замок» на окраине д. Зелени в 10 км от Владимира (Фото автора)**

В постсоветский период совхозы и колхозы области постепенно приходят в упадок, деревни лишаются большей части населения. Но в 90-х гг. на пустующие и обесценившиеся деревенские дома появляется спрос среди горожан. Появляется новый тип деревенского жителя – сезонные переселенцы из города, количество которых практически не подвержено учету (Трейвиш, 2009). Многие деревни области оживают только летом. Но некоторые горожане, преимущественно, пенсионного возраста, перебираются в свои деревенские владения на постоянное проживание, и ближайшие к городу деревни и села заселены круглый год.



**Рисунок 3.1.3-2. Космоснимки с. Сновицы в пригороде Владимира 2006 г. (слева) и 2017 г. (справа)**

Одним из существенных преимуществ деревенского дома перед дачей в садовом товариществе является большой надел земли, относящийся к покупаемому дому. Как правило, это участок в 20-30 соток. Часто новые собственники сельских домов прирезают к участку также и кусок прилежащих земель, ранее относимых к сельскохозяйственным или лесным угодьям, создавая обширные «поместья» (Между домом ..., 2016). Сегодня эти участки стали частью административных границ сел и деревень.

Еще одним мощным фактором увеличения спроса на деревенские дома среди горожан стал быстрый рост числа автомобилей у населения, решавший транспортную проблему. Если в 1980 г. во Владимирской области на 1000 человек было 25,5 собственных легковых автомобиля, то в 1990г. их было уже 45,2 штук, в 2000 г. – 104,6, а в 2010 г. – 206,6 (Число собственных легковых..., 2012).

Старые деревенские дома обновляются, перестраиваются. Часто новый «коттедж» возводится рядом со старым ветхим домиком, идущим под снос. Как правило, это дома в 2-3 этажа, из новых стройматериалов, современного дизайна, обнесенные капитальным дорогим забором. Многие такие дома выглядят как настоящие дворцы (рис. 3.1.3-1). Видно, что в такую загородную недвижимость вкладывались серьезные денежные средства. И если первые дачи в деревнях по уровню бытового комфорта и технологической оснащенности мало отличались от соседствующих деревенских домиков, то последующие постройки становились все более комфортабельными и автономными.



**Рисунок 3.1.3-3. Новые улицы в с. Сновицы 2017 г. (фото автора)**

Как правило, в таких домах используется собственная артезианская скважина, система теплого водоснабжения, внутридомовая канализация. По уровню комфорта новые коттеджи ничем не уступают городским квартирам, а иногда и превосходят их. Очевидно, изменилась сама идея загородного дома для горожан. Для многих из них дача становится полноценным вторым жильем

Следующим шагом в развитии идеи дачи в деревне стало приобретение участков и строительство новых домов на окраине деревни, где возникают новые улицы и целые поселки, фактически расширяющие границы населенного пункта. Наличие дорог, электричества, газопровода и прочих элементов инфраструктуры является основной причиной тяготения новостроек к старым населенным пунктам. Вблизи Владимира прилегающие к деревням зоны активно застраиваются.

Например, село Сновицы, примыкающее с севера к границе города, за последние 10 лет разрослось за счет новых домов, так называемого, коттеджного типа (рис. 3.1.3-2). На прилегающих к селу полях выросли новые кварталы (рис. 3.1.3-3). Здесь обнаруживается большое разнообразие типов, материалов архитектурных стилей. Большинство домов каменные, но встречаются и деревянные, впрочем, не менее основательные и даже роскошные (рис. 3.1.3-4 слева). Это не дачные домики для сезонного или временного пребывания в выходные, а капитальные строения для постоянного проживания. Кроме индивидуальных домов строятся и таунхаусы (рис. 3.1.3-4 справа).



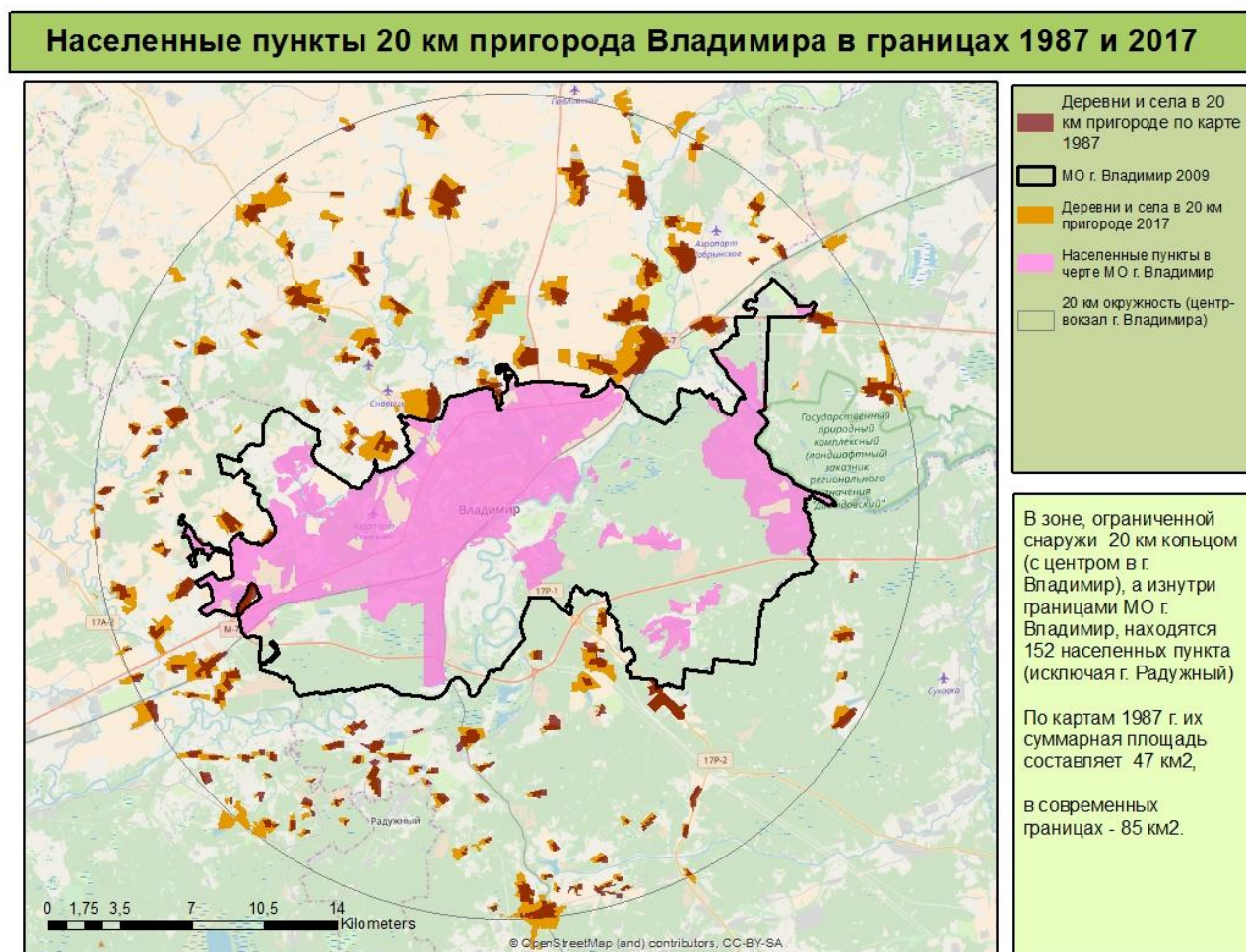
**Рисунок 3.1.3-4. Новостройка в с. Сновицы 2017г. (слева). Жилой таунхаус в с. Сновицы 2017г. (справа) (фото автора).**

### *Статистика*

На начало 2017 г. в области проживало 304921 сельских жителя (Владимирская область в цифрах, 2017). С коэффициентом семейности 2,51 это соответствует приблизительно 121 тыс. семей. При этом в области имелось около 223 тыс. личных подсобных хозяйств (см. гл. 2). Если предположить, что все сельские жители владеют личными подсобными хозяйствами, и что на одну семью приходится одно подсобное хозяйство, тогда оставшиеся 102 тыс. личных подсобных хозяйств приходятся на городские семьи Владимирской области.

### *Картометрия*

Чтобы оценить увеличение площади, занимаемой поселениями в пригородной зоне г. Владимира, рассмотрим зону радиусом 20 км вокруг центра города и исключим из нее территорию МО г. Владимир. Полученное 20-ти км «кольцо» включает 152 населенных пунктов. В 1987 г. их суммарная площадь составляла  $47 \pm 2$  км<sup>2</sup>, а самый большой из них занимал 2,3 км<sup>2</sup> (рис. 3.1.3.5).



**Рисунок 3.1.3-5. Населенные пункты в черте 20 км «кольца» вокруг современных границ МО г. Владимир по картам 1987 г и по современным картам.**

Современные границы населенных пунктов были определены на основе данных кадастровых карт (Публичная кадастровая карта, 2018). Сегодня суммарная площадь попадающих в эту зону населенных пунктов выросла до  $85 \pm 3$  км<sup>2</sup>, а самое большое село занимает более 4 км<sup>2</sup>. Т.о., площадь обозначенных на карте границ поселений почти удвоилась (рис 3.1.3.5). Сравнение кадастровых карт со старыми картами и современными спутниковыми снимками показывает, что увеличение площади, занимаемой населенными пунктами на карте, во многом связано с образованием на их границах новых участков.

### 3.1.4. Коттеджные поселки

Логическим продолжением описанной выше тенденции стали отдельные автономные коттеджные поселки (к/п) нового типа, предназначенные для постоянного проживания круглый год. В отличие от индивидуальных загородных домов, заказчиком строительства выступает не будущий владелец, а внешняя организация, которая занимается и проектированием всего поселка, и его строительством. Покупатель приобретает уже готовый объект, «под ключ». Вот как описывает преимущества коттеджного поселка рекламный проспект риэлтерской фирмы: «Несмотря на удаленность от города, практически все коттеджные поселки под Владимиром отличаются высоким уровнем благоустройства. Каждый из них представляет собой, как правило, огороженную, хорошо защищенную территорию (часто с охраняемым въездом и камерами слежения по периметру). Внутри поселков чаще всего обустроена качественная дорожная сеть, а вся площадь аккуратно поделена на участки, на которых стоят коттеджи.

В состав наиболее престижных коттеджных комплексов могут входить административные здания, социальные объекты (например, детский сад, больничный пункт), а также торгово-развлекательные и спортивные заведения. Элементами благоустройства территории в ряде случаев выступают искусственные пруды, фонтаны, малые архитектурные формы (беседки и прочее).

Жители коттеджных поселков во Владимире и области не имеют проблем с парковкой, как и их гости. Обычно площади земельного участка достаточно для обустройства парковки, а в состав коттеджей нередко входит гараж.

Что касается коммуникаций, новые жилые комплексы обычно снабжаются всеми необходимыми благами, как то газ, электричество, водоснабжение (из собственной поселковой скважины), канализация, отопление (как правило, индивидуальное), телевидение, интернет. Так что, в плане удобства жизнь за городом мало чем отличается от городской — разве что нет характерного для Владимира уличного шума и смога.» (Коттеджные поселки..., 2017).





**Рисунок 3.1.4-1. Самые старые Владимирские к/п: «Зеленый мир» (слева), февраль 2018 (фото автора) и «Ладога» (справа) (фото с сайта)**

Сочетание городского уровня комфорта с жизнью на лоне природы – главное преимущество новых коттеджных поселков. Спрос на коттеджные поселки подогревается еще и практикой жилищного строительства последних лет во Владимире. В течение всего постсоветского времени в городе реализуется, так называемая, точечная застройка, когда новые многоэтажные здания возводятся практически во дворах жилых домов. Строятся и целые жилые комплексы, также исключительно из многоэтажных домов, как правило, очень близко расположенных друг к другу. Застраиваются и городские парки, и бывшие «зеленые зоны» города. Сужение или утрата привычного личного пространства в городе становится еще одним серьезным фактором переезда в загородное комфортабельное жилье.

Как уже отмечалось ранее (раздел 3.1.3), во Владимирской области превалирует «неорганизованная» форма коттеджного жилья – дома, построенные по индивидуальному проекту или даже своими силами. Это дает больше свободы действий и, как правило, дешевле. Но «организованный» поселок, возводимый по общему плану, с продуманной инфраструктурой и высоким уровнем комфорта создает подобие городской среды в природном окружении. Эти новые поселки чаще всего располагаются не на неудобных окраинах сел, а на бывших лесных или землях сельскохозяйственного назначения. Первый во Владимире коттеджный поселок «Зеленый Мир» был построен еще в 2000-х на территории бывшего пионерлагеря «Лесная Сказка» к югу от Владимира. Более 35 двух-трех

этажных домов огорожено высоким бетонным забором с охраной (рис. 3.1.4-1 слева).



**Рисунок 3.1.4-2. Космоснимки к/п Богослово (внизу снимков) и к/п Богословские снегири (вверху) 2006г. (слева) и 2017г. (справа).**

Коттеджный поселок Ладога, также построенный на месте пионерского лагеря в Заключьменском микрорайоне Владимира (Бывший пионерлагерь..., 2011). Это самый «элитный» из Владимирских коттеджных поселков. Он состоит



**Рисунок 3.1.4-3. Космоснимки к/п Багриново 2006г. (слева) и 2017г. (справа).**

из 68 домов – таунхаусов с небольшими земельными участками до 1,5 сотки (рис. 3.1.4-1 справа). Таунхаусы в «Ладоге» имеют индивидуальное газовое отопление, центральный водопровод и канализацию, интернет и кабельное телевидение. В жилом комплексе «Ладога» есть бассейн и сауна, набережная, территория комплекса охраняется, имеется пост КПП (Жилой комплекс Ладога, 2017).

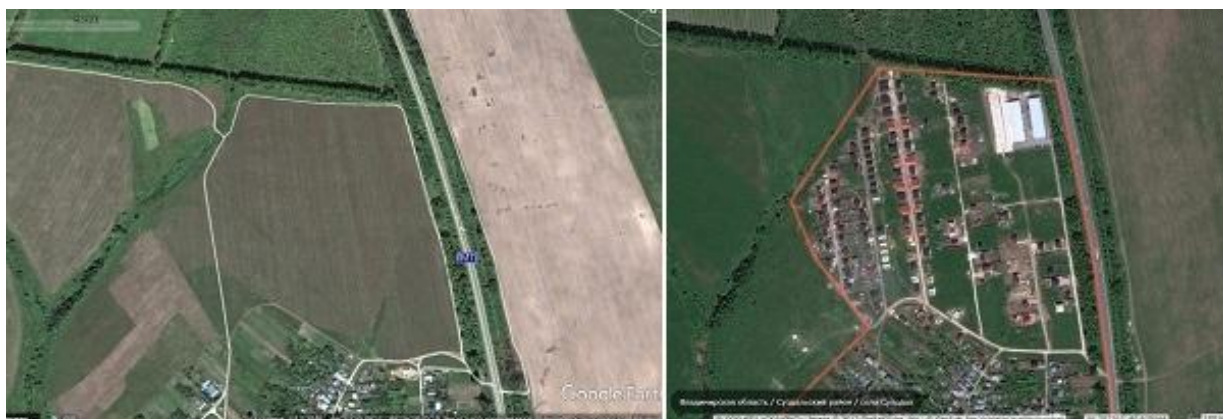
Позже стали возникать поселки на прилегающих к деревням и селам сельскохозяйственных землях. В таких поселках, как правило, достаточно большие земельные участки, но водоснабжение осуществляется за счет

артезианских скважин, а канализация – посредством индивидуальных септиков, нет центрального отопления.



**Рисунок 3.1.4-4. К/п Богословские снегири (слева) и к/п Багриново (справа), фото с сайта**

Так, вблизи от села Богослово в 3 км от Владимира выросли сразу три коттеджных поселка – Багриново, Богослово и Богословские Снегири (рис. 3.1.4-2, рис. 3.1.4-3 и рис. 3.1.4-4).

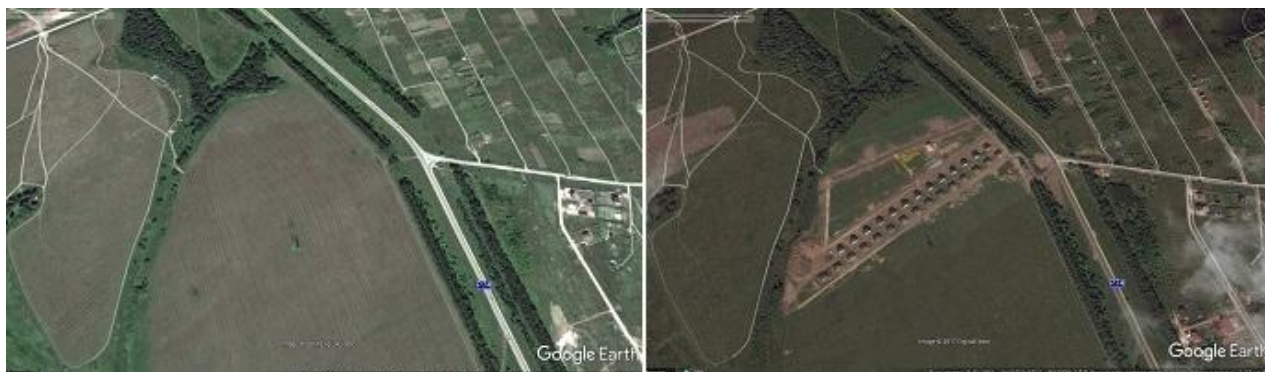


**Рисунок 3.1.4-5. Космоснимки к/п Снегири близ с. Суходол, 2011(слева) и 2017 (справа).**

Поселок Богословские Снегири относится к «эконом-классу». В нем более 60 жилых домов площадью от 48 до 155 кв.м., участки от 7 до 15 соток. высокоскоростной интернет и IP-телевидение (Коттеджный поселок Богословские снегири, 2017).

Дома в к/п поселке Богослово стоят дороже, они 2-х этажные и построены из газобетонных блоков. В поселке запланировано более 30 участков от 10 соток (Коттеджный поселок Богослово, 2017).

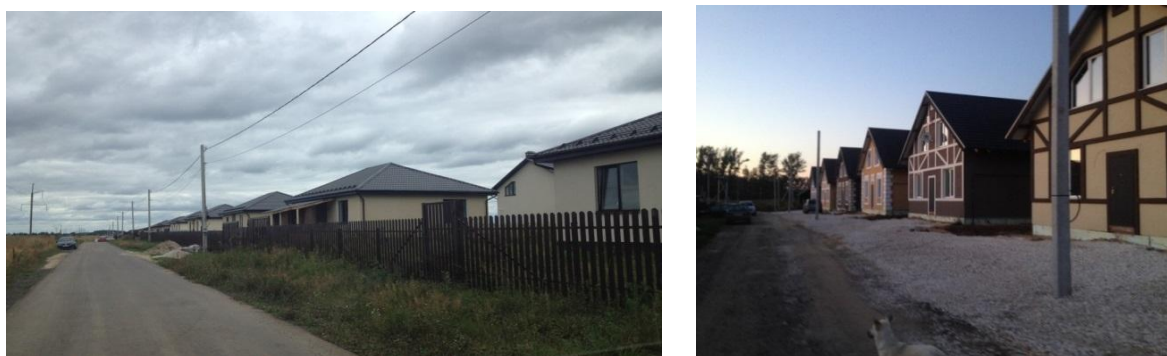
Находящийся в полутора километрах от поселка Богослово к/п Багриново предполагает более 110 участков от 7 соток. Дома в поселке бревенчатые, в 2-3



**Рисунок 3.1.4-6. Космоснимки к/п Милино 2011г. (слева) и 2015г. (справа).**

этажа (Коттеджный поселок Багриново, 2017).

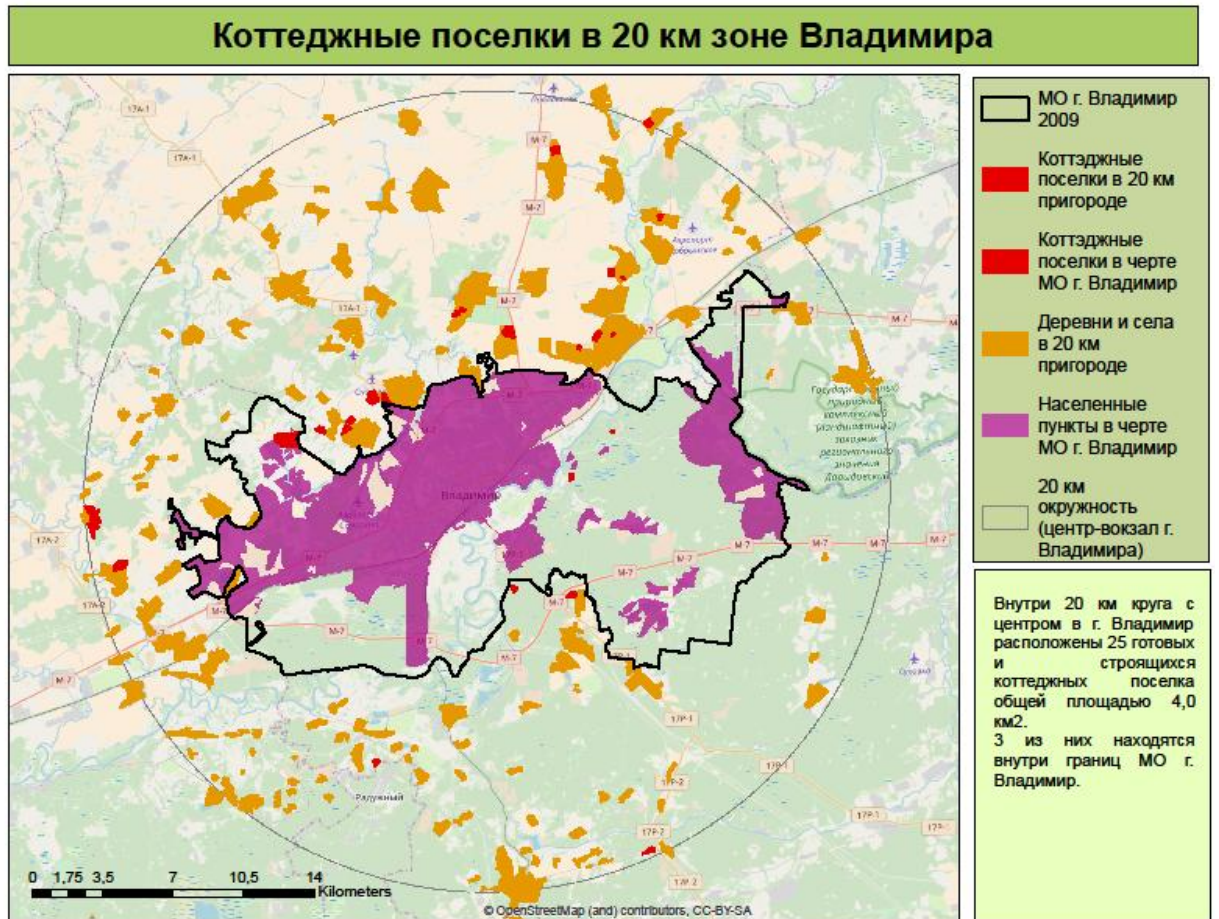
Приблизительно в этот же период вблизи села Суходол в 2 км от границы



**Рисунок 3.1.4-7. К/п Милино (слева) и к/п Снегири (справа), авг. 2017 г. (фото автора).**

города в сторону Суздаля был построен к/п Снегири (рис. 3.1.4-5 и 3.1.4-7). В поселке 3 улицы и около 100 участков. Спутниковые снимки, сделанные с 6-летним интервалом, показывают, что одновременно с коттеджным поселком была застроена и восточная часть поля. Здесь возведены производственные здания и построено несколько улиц из коттеджей индивидуальной застройки (раздел 3.1.3) (рис. 3.1.4-5 – правая часть на снимках).

Коттеджный поселок Милино находится в 2 км от северной границы города (рис. 3.1.4-6 и 3.1.4-7). В нем 68 участков от 7 до 15 соток, дома одноэтажные.



**Рисунок. 3.1.4-8. Красным цветом отмечены организованные коттеджные поселки в 20 км зоне вокруг г. Владимира.**

### *Картометрия*

Всего внутри круга с центром в г. Владимира и радиусом 20 км существует и застраивается 25 организованных коттеджных поселков с общим количеством порядка 1000 домов/участков и общей площадью  $4,0 \pm 0,2$  км<sup>2</sup> (рис.3.1.4-8). В границах МО г. Владимир находятся 3 коттеджных поселка. Это поселок 2008 г. Ладога, более молодой Омшанный и строящийся большой поселок Новое Мосино. Их общая площадь  $0,80 \pm 0,03$  км<sup>2</sup>.

### 3.1.5. Анализ результатов раздела.



**Рисунок 3.1.5-1. Карта населенных пунктов различных типов в 20-ти км пригородной зоне Владимира по данным 1987 г.**

В 1987 г. в 20-ти км круге было 194 поселений, включая город Владимир и пригородные села и деревни, а также дачные кластеры (рис.3.1.5-1). Их общая площадь составляла  $105 \pm 3$  км<sup>2</sup>.

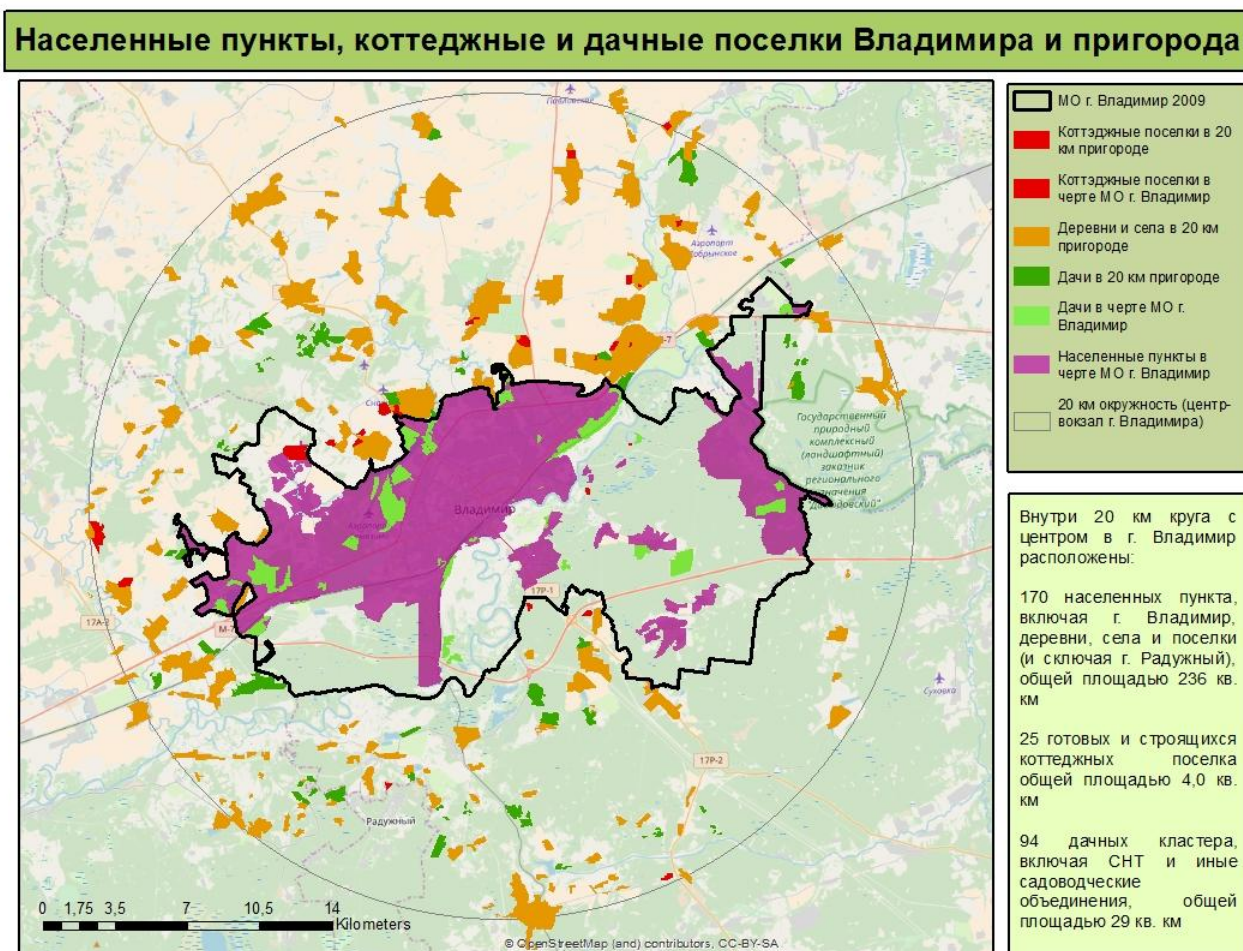
Таблица 3.1. и рисунок 3.1.5-2 представляют сводные данные по площадям поселений внутри 20-ти км пригородной зоны Владимира по современным данным.

Всего в 20-ти км круге оказывается около 170 «традиционных» населенных пунктов с общей площадью 236 км<sup>2</sup>; 94 дачных кластера суммарной площади в 29 км<sup>2</sup>; 25 коттеджных поселков с общей площадью 4,0 км<sup>2</sup>. Общая площадь всех населенных пунктов 269 км<sup>2</sup>. По сравнению с картами 1987 г. увеличение площади составило 2,5 раза.

Площади населенных пунктов различных типов внутри 20-ти км зоны.

Типы поселений	Традиционные населенные пункты		Дачные кластеры		Коттеджные поселки		Всего поселений	
	кол-во	площадь (км <sup>2</sup> )	кол-во	площадь (км <sup>2</sup> )	кол-во	площадь (км <sup>2</sup> )	кол-во	площадь (км <sup>2</sup> )
Внутри МО г. Владимир	18	151	42	14,8	3	0,8	63	167
20-ти км пригород	152	85	52	14,0	22	3,2	226	102
<b>Всего внутри 20 км круга</b>	<b>170</b>	<b>236</b>	<b>94</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>4,0</b>	<b>289</b>	<b>269</b>

Такое «разрастание» пригородных и сельских населенных пунктов на фоне резкого снижения занятости в сельском хозяйстве кажется на первый взгляд парадоксальным. Ведь и население Владимирской области не только не выросло за рассматриваемый период, но даже сократилось с 1648,8 тыс. чел. в 1989 г до 1389,6 тыс. чел. в 2017 г. (Владимирская область в цифрах, 2017). В городе Владимире с начала 1990-х также наблюдалась отрицательная динамика населения, сменившаяся на положительную только в середине 2000-х гг., прежде всего, за счет присоединения окрестных сел. В этих условиях активное пригородное расселение объясняется тем, что за последние пару десятилетий существенно изменились сами функции пригородной зоны. Близкие к городу земли, прежде занятые полями, пастбищами, инфраструктурой и населенные постоянным сельским населением, осуществлявшим сельскохозяйственную деятельность, теперь во многом превратились в зону рекреации и место сезонного или постоянного проживания горожан. При этом, даже владельцы капитальных строений для постоянного проживания, как правило, не отказываются от городских квартир, но продолжают содержать два или более жилищ. Таким образом, географическое расширение населенных пунктов в пригородной зоне происходит не за счет демографического роста, а в результате переноса и дублирования жизненного пространства горожан в сельской зоне.



**Рисунок 3.1.5-2. Карта населенных пунктов различных типов в 20 км пригородной зоне Владимира (круг радиусом 20 км) по современным данным.**

### Статистика

Общее количество зарегистрированных загородных участков во Владимирской области на 2016г. составляло около 616 тыс., что на 11% превышает общее расчетное количество домохозяйств области 553 тыс.

Мы предположили, что каждое сельское домохозяйство владеет личным подсобным хозяйством. Таким образом, из 223 тыс. имеющихся в области личных подсобных хозяйств 121 тыс. принадлежат 121 тыс. сельских семей региона, а оставшиеся 102 тыс. – городским (см. раздел 3.1.3). При этом из 432 тыс. городских домохозяйств (семей) Владимирской области около 277 тыс. семей (64%) владеет участками в садовых и огороднических объединениях (раздел 3.1.2). Кроме того, в области имеется около 111 тыс. участков, предоставленных гражданам для индивидуального жилищного строительства и около 6 тыс.



участков для дачного строительства (см. гл. 2). Если предположить, что участками для дачного строительства и под ИЖС также владеют только горожане, тогда на 432 тыс. городских домохозяйств региона приходится в общей сложности 495 тыс. (277 + 102 + 111 + 6) загородных земельных участков различных типов, что на 15% превышает число городских семей.

Возможно, наше предположение неверно, и загородными участками владеют и сельские домохозяйства тоже. Так, около 1% сельских домохозяйств России, преимущественно в крупных селах с многоэтажной застройкой, владеют дачными участками (Между домом и ..., 2016). Но даже в этом случае суммарное число загородных участков всех типов во Владимирской области (616 тыс.) на 11% превышает общее количество домохозяйств региона (550 тыс.). Следовательно, можно заключить, что часть домохозяйств региона владеет несколькими загородными участками.

Кроме того, некоторая доля загородной недвижимости Владимирской области принадлежит жителям других регионов, преимущественно, Московской области. В частности, в Петушинском районе в 2000 гг. более 140 СНТ и множество домов в деревнях принадлежали москвичам (Между домом и .., 2016). В пользу последнего аргумента говорит и тот факт, что в приграничных к Московской области районах соотношение общего числа загородных участков и количества семей жителей, зарегистрированных в регионе, значительно выше, нежели в удаленных районах. Например, в Петушинском районе в 2010 г. было около 23 тыс. участков в коллективных садах, 16 тыс. приусадебных участков и 7 тыс. огородов (Личные подсобн..., 2011) – всего, 46 тыс. участков. При этом, население района составляло около 64 тыс. чел. или с учетом коэффициента семейности – около 25 тыс. семей. В то же время в Селивановском районе 10 тыс. участков приходилось на 8 тыс. семей, а в Вязниковском 21 тыс. участков – на 32 тыс. семей. К сожалению, точные данные о региональной принадлежности владельцев объектов загородной собственности Владимирской области нам не известны. Можно лишь предположить, что даже в приграничных районах доля

«не Владимирских» дачников составляет не более половины, а в целом по Владимирской области – не более 25%.

Общая картина расширения границ населенных пунктов при отсутствии демографического роста, характер и внешний вид новых загородных домов говорит об изменении самих функций пригородной зоны вокруг Владимира. Некогда сельскохозяйственные земли и лесные угодья превратились в рекреационную зону. А постоянное сельское население теперь соседствует с более многочисленными дачниками. За счет резко возросшей возвратной мобильности городского населения происходит размывание не только географических границ города, но и социально-экономических рамок, ранее определявших город и село. Вместо дихотомии город-село в пригородной зоне возникает сельско-городской континуум (Нефедова и др., 2015), где смешиваются оба уклада. Люди живут одновременно и в городе, и в его пригороде, фактически удваивая свое жизненное пространство.

Этот спонтанный процесс настолько стремителен, что с трудом поддается осознанию или даже контролю. И если законодательная база хотя бы постфактум отслеживает тенденции развития пригорода, то регулирование и планирование его явно отстает. Отсутствие ясной концепции и четкого плана развития пригородной зоны приводит к ряду негативных явлений и серьезным экологическим проблемам. Так, отсутствие централизованных систем водоснабжения вынуждают владельцев загородной недвижимости нелегально бурить индивидуальные скважины и колодцы (Бурение скважины..., 2016)). Современные технологии бурения, эффективные и относительно доступные, сделали этот способ решения вопроса водообеспечения чрезвычайно популярным среди новых «дачников». Усиленный отбор подземных вод, особенно на территориях речных бассейнов малых рек, может приводить к уменьшению поверхностного стока или к оттоку воды из русел в подземные водоносные горизонты и, как следствие, загрязнению подземных вод (Карпенко, 2015). А сброс канализационных вод без очистки загрязняет реки, водоемы, грунтовые воды и почвы. Неконтролируемые свалки бытового мусора, неизбежно

сопутствующие дачной жизни в современных реалиях, также наносят ущерб окружающим экосистемам. Активное строительство без проложенных дорог ведет к избыточному использованию личного и тяжелого грузового транспорта и излишнему разрушению почвенных покровов, а также к большому загрязнению воздуха выхлопными газами. Высокие глухие заборы вторгаются в привычный сельский пейзаж, коренным образом меня ландшафты (Исаченко, 2017)

Необходимо глубокое понимание хозяйственных, жилищных, рекреационных, природоохранных и иных функций пригородной зоны и их взаимодействия. Вопросам оценки антропогенного воздействия поселений на пригородную зону посвящены следующие разделы.

## **Выводы раздела.**

1. За последние 30 лет административные границы г. Владимира раздвинулись, его территория увеличилась втрое: с 38 км<sup>2</sup> в 1987 г. до 116 км<sup>2</sup>, а вместе удаленными микрорайонами до 151 км<sup>2</sup>. Общая площадь территории муниципального образования (МО) г. Владимир составляет 330 км<sup>2</sup>.

2. На расчетное количество городских домохозяйств Владимирской области, равное 432 тыс., в 2017 г в области имелось 276 тыс. участков в садовых и огороднических объединениях, что составляет до 64% городских семей региона.

В черте МО г. Владимир расположены 42 дачных кластера общей площадью 14,8 км<sup>2</sup>. Всего внутри пригородной зоны Владимира, ограниченной окружностью радиусом 20 км, находятся 94 дачных кластера общей площадью 29 км<sup>2</sup>. На этой площади размещены приблизительно 36 тыс. участков, владельцами которых могут быть до 26% семей г. Владимира.

3. Из имевшихся в области на 2017 г. 223 тыс. личных подсобных хозяйств в деревнях и селах 121 тыс. принадлежит сельским семьям, а оставшиеся 102 тыс. – городским.

В результате образования новых участков, присоединением прилегающих лесных угодий и земель с/х назначения площадь поселений 20-ти км пригородной зоны возросла вдвое с 1987 г.

4. Внутри 20-ти км зоны вокруг г. Владимира существуют и развиваются 25 организованных коттеджных поселка с общим количеством около 1000 домов и общей площадью 4 км<sup>2</sup>.

5. За 30 лет с 1987 г. общая площадь поселений 20-ти км зоны, включая город Владимир, 170 пригородных сел и деревень, а также дачные кластеры, увеличилась со 105 км<sup>2</sup> до 269 км<sup>2</sup>. Территориальное «разрастание» населенных пунктов в пригородной зоне происходит не за счет демографического роста, а в результате расширения жизненного пространства горожан в сельскую местность.

Общее количество загородных участков во Владимирской области на 11% превышает расчетное количество домохозяйств области.

## **3.2. Оценка экологического следа и биоемкости.**

### **3.2.1. Экологический след среднего домохозяйства Владимирской области.**

В результате обработки статистических данных были получены сведения о потреблении средним домохозяйством Владимирской области продуктов питания, непродовольственных товаров, коммунальных и иных услуг, об их транспортных расходах. 80 выделенных категорий потребления были сгруппированы в 6 разделов. Данные были обработаны с помощью программы «Калькулятор экологического следа домохозяйства». В таблице 3.2.1-1 представлен вид рабочей программы «Калькулятор Экологического Следа Домохозяйства» (Wackernagel et al., 1997). Здесь изображена часть таблицы, посвященная расчету первого из шести разделов потребления, а именно, «Пища». Вес каждого из потребленных за месяц видов продуктов питания пересчитывается в соответствующую долю ЭС в 4 категориях биопродуктивной поверхности: Углеродный след (Fossil Energy), Пашни (Cropland), Пастбища (Pasture) и Рыболовные угодья (Fisheries). В таблице 3.2.1-2 представлены результаты расчетов. В строках расположены показатели ЭС по категориям потребления, а в столбцах – занимаемые ими соответствующие площади биопродуктивных видов суши и воды. Общая величина ЭС среднего по Владимирской области домохозяйства равна 2,10 гга на человека.

Анализируя результаты измерения ЭС (рис. 3.2.1-1 и 3.2.1-2), можно заметить, что наиболее существенный вклад вносят потребление продуктов питания – 1/3 от ЭС, и содержание жилья – 27% ЭС. Поэтому основная нагрузка приходится на Углеродный след, т.е., ту часть используемой биоемкости Земли, которая необходима, чтобы поглотить  $\text{CO}_2$ , выделяющийся в процессе производства и использования транспорта, изготовления, упаковки и перевозки готовых продуктов питания, а также в результате добычи и переработки энергоносителей и выработки энергии для обогрева и освещения жилища.

Таблица 3.2.1-1.

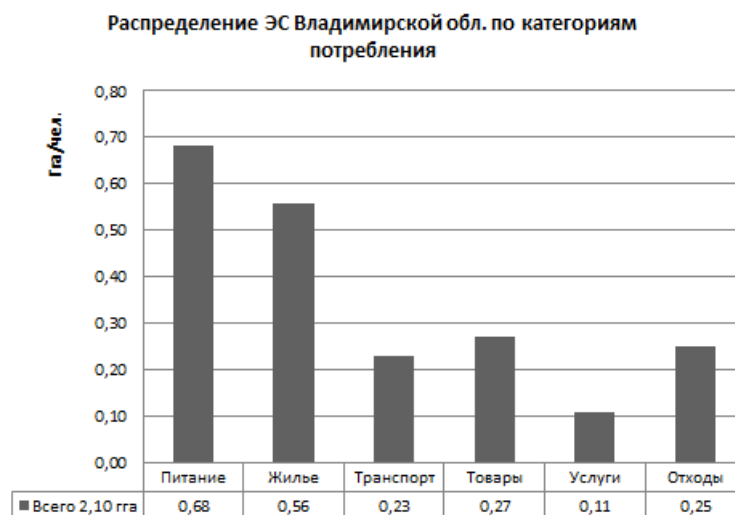
**Фрагмент рабочей таблицы Калькулятора Экологического Следа Домохозяйства. Расчет для Владимирской области.**

CATEGORIES	Units	AMOUNT per month	qv. amount per year	Dollars pent (mt)	FOSSIL ENERGY	CROPLAN	PASTURE	FOREST	BUILT-UP LAND	FISHERIE
1.-FOOD					(results in uncalibrated global m2)					
Enter percentage of food purchased that is wasted rather than eaten in your household				15%	( 26 percent is the national average)					
How much of the food that you eat is processed, packaged and not locally grown (from more than 200 miles away)?				d 50%	a.	Most of the food I eat is processed, packaged, and from				
					b.	Three quarters				
					c.	Half				
					d.	One quarter				
					e.	Very little. Most of the food I eat is unprocessed, unpac				
Veggies, potatoes & fruit	[kg]	22,8	274	- P	276	475				
Bread and bakery products	[kg]	16,6	199	- P	500	1 819				
Flour, rice, noodles, cereal products (exc maize)	[kg]	10,0	120	- P	243	1 103				
Maize	[kg]	0,0	0	- P	0	0				
Beans and other dried pulses	[kg]	0,3	4	- P	4	103				
Milk, cream, yogurt, sour cream	[l]	48,4	581	- P	585	1 481	796			
Ice cream, other frozen dairy	[l]	0,2	3	- P	5	35	19			
Cheese, butter	[kg]	2,3	27	- P	177	691	371			
Eggs [assumed to be 50 g each]	[number]	33	399	- P	50	456				
Meat		0,0								
Pork	[kg]	3,0	36	- P	364	1 110				
Chicken, turkey	[kg]	4,3	51	- P	412	1 070				
Beef	[kg]	1,3	15	- P	197	906	535			
Fish	[kg]	4,3	51	- P	773					6 866
Sugar	[kg]	6,3	75	- P	114	284				
Vegetable oil (seed or olive oil)	[l]	2,3	27	- P	65	1 473				
Margarine	[kg]	0,1	1	- P	4	82				
Coffee & tea	[kg]	0,3	4	- P	24	160				
Juice & wine	[l]	2,3	27	- P	69	114				
Beer	[l]	1,0	12	- P	30	26				
Garden [area used for food]	[m2]		0	- P		0				
Eating out	[\$]	13	151	- P	121	392	59			236
SUB-TOTAL-1				- P	4 015	11 778	1 779	0	0	7 102

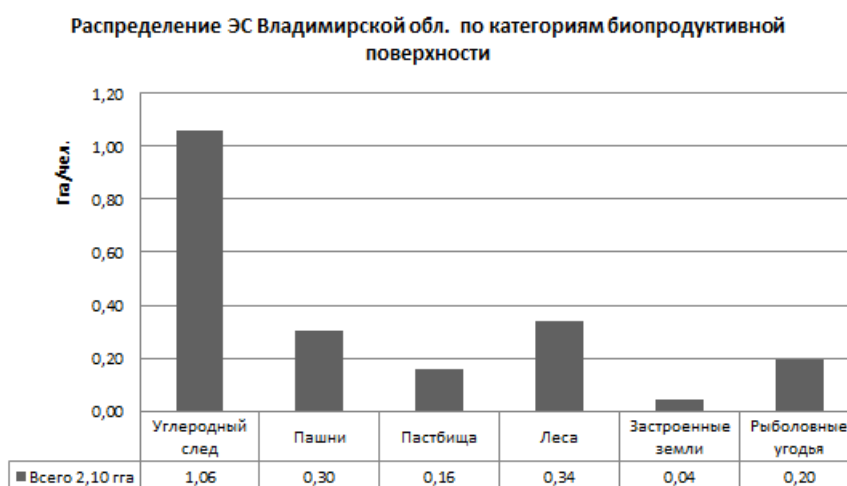
Таблица 3.2.1-2.

**Результаты расчета ЭС домохозяйства Владимирской области**

Экологический след на одного члена домохозяйства								Всего	
Категории потребления	Углеродный след м <sup>2</sup>	Пашни м <sup>2</sup>	Пастбища м <sup>2</sup>	Леса м <sup>2</sup>	Застроенные земли м <sup>2</sup>	Рыболовные угодья м <sup>2</sup>	Всего м <sup>2</sup>	гга	%
Питание	452	2 858	1 542	0	0	1 969	6 821	0,68	33%
Жилье	3 592	0	0	1 987	11	0	5 589	0,56	27%
Транспорт	1 945	0	0	0	346	0	2 291	0,23	11%
Товары	2 072	170	27	412	21	0	2 702	0,27	13%
Услуги	997	0	0	73	22	0	1 092	0,11	5%
Отходы	1 556	0	0	921	15	0	2 491	0,25	12%
<b>Всего</b>	<b>10 613</b>	<b>3 028</b>	<b>1 569</b>	<b>3 392</b>	<b>415</b>	<b>1 969</b>	<b>20 986</b>	<b>2,10</b>	<b>100%</b>
Всего (гга)	1,06	0,30	0,16	0,34	0,04	0,20	2,10	2,10	
Всего (%)	51%	14%	7%	16%	2%	9%	100%		



**Рис.3.2.1-1. Анализ распределения ЭС среднего д/х Владимирской обл. по категориям потребления**



**Рис. 3.2.1-2. Анализ распределения ЭС среднего д/х Владимирской обл. по категориям биопродуктивной поверхности.**

Полученный результат сопоставим с данными других международных (NFA, 2016) и российских исследований экологического следа (Экологический след субъектов..., 2016), что подтверждает актуальность используемых нами методик.

### 3.2.2. Оценка биоемкости Владимирской области

Оценка биоемкости для Владимирской области произведена по данным 2015 г. На конец 2015 г. население области составляло 1397168 чел. (Основные демографические показатели..., 2017). Площадь лесов равнялась 1581,9 тыс. га, земли сельхоз назначения – 984,3 тыс. га, из них пашни и залежные земли – 652,5 тыс. га, пастбища – 323 тыс. га. 213,3 тыс. га занимают земли населенных пунктов, 112,8 тыс. га – застроенные территории и дороги, и 10,9 тыс. га – земли водного фонда (О состоянии окружающей..., 2016). Фактор Эквивалентности ФЭ для различных типов поверхности соответствует принятым международным стандартам, определенным в гл.2 (см. таб. 2 гл. 2).

Результаты подсчета биоемкости Владимирской обл. представлены в таблице 3.2.2. Биоемкость Владимирской области составила 3,51 гга на одного жителя региона.

Таблица 3.2.2

Оценка биоемкости Владимирской области.

тип поверхности	площадь (тыс. га)	ФЭ	ФП	Итого Б (тыс.гга)	Итого Б (гга)/ чел
Пашни	652,5	2,51	0,82	1342,98	0,96
Пастбища	323	0,46	0,82	121,84	0,09
Леса	1581,9	1,26	1,39	2770,54	1,98
Рыболовные угодья	10,9	0,37	1	4,03	0,00
Застроенные земли	326	2,51	0,82	670,97	0,48
Всего				4910,36	<b>3,51</b>
<b>Всего на душу населения(гга)</b>				<b>3,51</b>	

Поясним некоторые детали расчетов Фактора Продуктивности ФП и биоемкости на примере двух категорий: Пашни и Леса.

**Пашни.** Площадь пашенных и залежных земель Владимирской области в 2015 г. составила 652,5 тыс. га. Для оценки ФП для пашни сравним среднюю урожайность зерновых по Владимирской области со среднемировыми значениями. Поскольку статистические справочники содержат данные по урожайности отдельно яровой и озимой сортам пшеницы, необходимо усреднить



их значения. В 2015 г. урожайность яровой пшеницы во Владимирской области составила 25,2 ц/га (Владимирская область в цифрах, 2016), а общий урожай 41,6 тыс. т. Сбор озимой пшеницы составил 67,8 тыс. т при урожайности 28,5 ц/га. Т.о., суммарный урожай пшеницы по Владимирской области в 2015 составил 109,4 тыс. т, а общая площадь засеянных пшеницей полей составила 40,3 тыс. га, следовательно, средняя урожайность пшеницы равнялась 27,1 ц/га. Среднемировая урожайность пшеницы в 2015 оценивалась как 33,17 ц/га (Wheat World Yield, 2016), следовательно, для Пашни Владимирской области фактор продуктивности  $ФП_{п}=27,1/33,17=0,82$ .

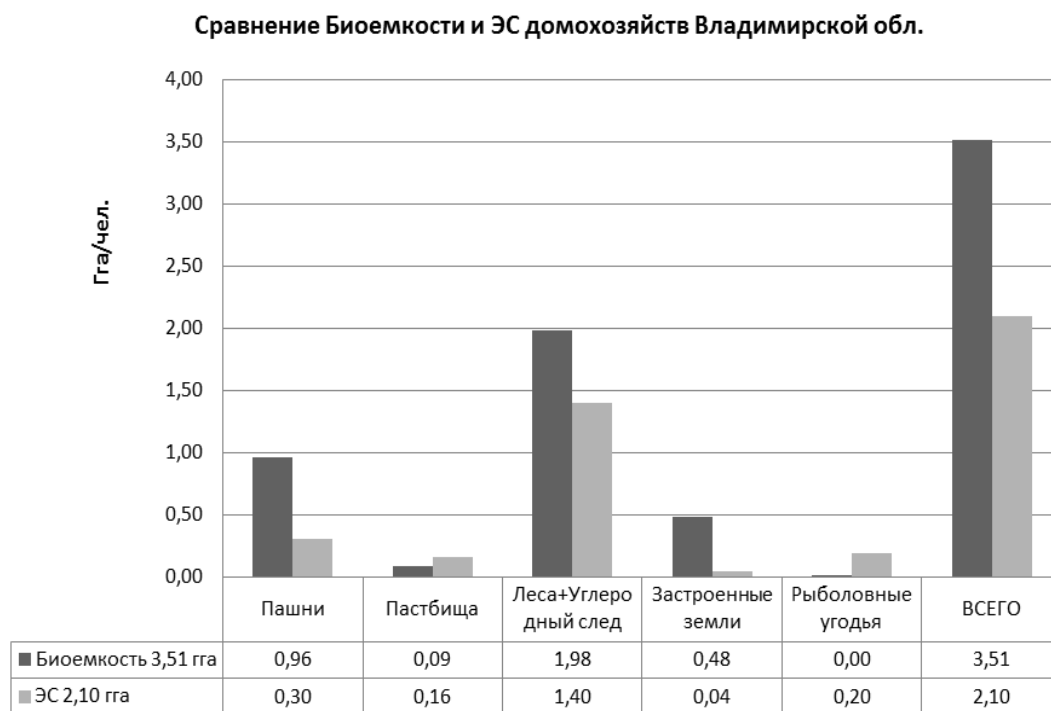
Согласно таблице 2 (гл.2), Фактор Эквивалентности для пашни  $ФЭ=2,51$ . Тогда согласно формуле 4 (см. гл. 2), биоемкость Пашни:  $Б_{п}=652,5*0,82*2,51=1342,98$  тыс. гга. Или с учетом населения 0,96 гга/чел.

**Леса.** Общая площадь лесов на 2015 г. в мире равнялась 3999 млн. га, а запасы древостоя – 129 м3 на гектар леса (Глобальная оценка лесных ресурсов, 2016). Для Владимирской обл. средний запас древесины на 1 га покрытой лесом площади составил около 179 м3 (О состоянии окружающей..., 2016). Т.о., фактор продуктивности для Леса  $ФП_{л}=179/129=1,39$ .

Фактор продуктивности для **Застроенных земель** совпадает с ФП для Пашен, исходя из предположения о том, что города исторически располагаются на пахотных землях или вблизи (Ewing et al., 2010б, с. 14). Продуктивность **Пастбищ** для средней полосы России также может быть сравнима с продуктивностью Пашни. Фактор продуктивности для внутренних вод (**Рыболовные угодья**) принято считать равным единице (Ewing et al., 2010а, с. 6).

Биоемкость региона в расчете на человека может варьироваться от года к году в зависимости от урожайности и от колебаний численности населения. Так, по нашим оценкам, Биоемкость Владимирской области в 2009 г. была около 3,44 гга/чел.

### 3.2.3. Анализ экологического следа домохозяйств.



**Рис.1.2.3-1. Сравнительный анализ Биоемкости и ЭС среднего д/х Владимирской обл.**

Сравнение экологического следа среднего домохозяйства области с ее биоемкостью показывает, что Владимирская область имеет экологический излишек в 1,41 гга на человека.

Основную часть биоемкости региона составляют леса – около 2 гга на человека (табл. 3.2.2), в семь раз превышая спрос на лес (ЭС, категория «Леса» – рис. 3.2.1-2). Основной спрос на биоемкость составляет Углеродный след, составляющий 1,06 гга на человека, т.е. около 51% от ЭС. Этот показатель отражает мировые тенденции потребления природных ресурсов. Так, в 2010 глобальный Углеродный след составлял 1,38 гга на одного жителя Земли или 53% от общего ЭС, а в 2012 глобальный Углеродный след вырос уже до 1.69 гга или 60% (NFA 2016 Public Data Package, 2016). Анализ таблицы 3.2.1-2 показывает, что большая часть, около 1/3 Углеродного следа домохозяйств Владимирской области, происходит из коммунальных расходов.

Существенный вклад в Углеродный след также вносят потребление непродовольственных товаров и транспорт (20% и 18% соответственно). Важно учитывать, что Углеродный след – это площадь леса, необходимого для секвестирования  $\text{CO}_2$ , поэтому реальный суммарный спрос на лес в терминах Экологического следа равен 1,4 гга/чел (рис. 3.2.3-1), что на 0,58 гга на человека меньше величины доступных лесных ресурсов региона. Другие категории земной поверхности, спрос на которые удовлетворяется биоемкостью Владимирской области – это Пашни и Застроенные земли.

Наблюдается превышение спроса на Пастбища ( $\text{ЭС}_{\text{пастбища}}$ ) над реальными ресурсами региона ( $\text{Б}_{\text{пастбища}}$ ) на 0,7 гга. Это связано, прежде всего, с потреблением продуктов животноводства. Также, не удовлетворятся спрос на рыболовные угодья.

### 3.2.4. Воздействие загородной недвижимости на экологический след домохозяйств пригородной зоны г. Владимира.

В результате анкетирования, проведенного автором среди студентов ВлГУ, было получено и обработано 62 анкеты, описывающие потребление ресурсов в домохозяйствах семей анкетированных студентов. С помощью «Калькулятора Экологического Следа Домохозяйства» по каждой анкете был вычислен Экологический След соответствующего домохозяйства в 6 разделах потребления: питание, жилье, транспорт, непродовольственные товары, услуги и отходы. Полученные Экологические Следы были усреднены в каждой из двух групп респондентов – «дачников» и «горожан», а также по всей выборке.

Таблица 3.2.4-1.

#### ЭС домохозяйств по категориям потребления

Средний экологический след домохозяйств (на одного члена домохозяйства) по категориям потребления, гга	горожане		дачники		вся выборка	
	в гга.	%	в гга.	%	в гга.	%
Питание	0,69	34%	0,57	23%	0,61	26%
Жилье	0,29	15%	0,76	31%	0,61	26%
Транспорт	0,24	12%	0,29	12%	0,27	12%
Товары	0,36	18%	0,41	17%	0,40	17%
Услуги	0,24	12%	0,22	9%	0,23	10%
Отходы	0,18	9%	0,20	8%	0,20	8%
<b>Всего (гга)</b>	<b>2,01</b>	<b>100%</b>	<b>2,46</b>	<b>100%</b>	<b>2,32</b>	<b>100%</b>

Таблица 3.2.4-2.

#### Распределение ЭС домохозяйств по категориям земли

Выборка	Категории потребления	Углеродный след	Пашни	Пастбища	Леса	Застроенные земли	Рыболовные угодья	Всего
горожане	ЭС (гга)	1,01	0,40	0,16	0,24	0,05	0,16	2,01
	ЭС (%)	50%	20%	8%	12%	2%	8%	100%
дачники	ЭС (гга)	1,27	0,35	0,17	0,45	0,11	0,12	2,46
	ЭС (%)	52%	14%	7%	18%	4%	5%	100%
вся выборка	ЭС (гга)	1,19	0,36	0,16	0,38	0,09	0,13	2,32
	ЭС (%)	51%	16%	7%	16%	4%	6%	100%

Средний ЭС обследованных 62 домохозяйств составил 2,32 гга. При этом средний ЭС след 20 домохозяйств «горожан» составил 2,01 гга, а ЭС 42 хозяйств

«дачников» – 2,46 гга. Таблица 3.2.4-1 показывает результаты усреднения ЭС по выборкам и его доли в категориях потребления, а таблица 3.2.4-2 – распределение ЭС по категориям биопродуктивной поверхности.

Таблица 3.2.4-3.

### Сравнительные характеристики результатов описательной статистики по группам

	кол-во эл-в выборки	Среднее значение ЭС (гга)	Доверительный интервал рассеяния среднего		Станд. Откл-е	Кoeff. Вариаци. (%)	Стандарт. ошибка среднего (при $p=0.05$ )
			-95%	+95%			
Горожане	20	2,01	1,89	2,14	0,27	13,30	0,06
Дачники	42	2,46	2,29	2,63	0,55	22,14	0,08
Вся выборка	62	2,32	2,19	2,45	0,52	22,34	0,07

Для полученных результатов измерения ЭС была произведена оценка основных статистических характеристик с помощью программы STATISTICA<sup>4</sup>. Результаты представлены в таблице 3.2.4-3 и на рис. 3.2.4-1.

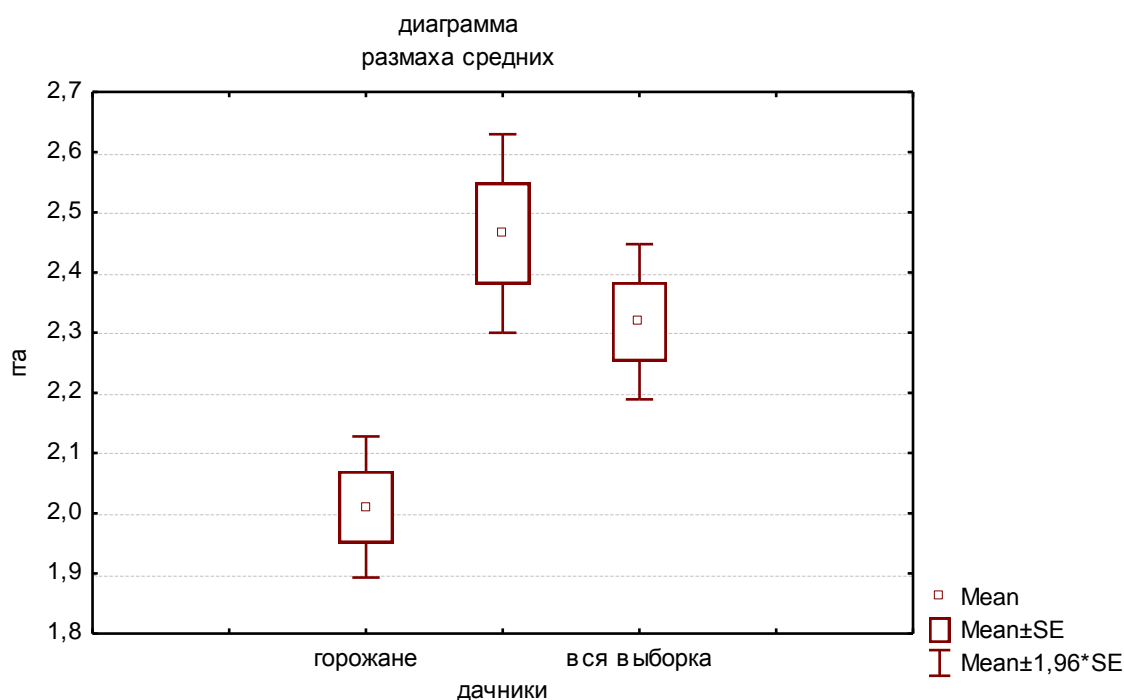


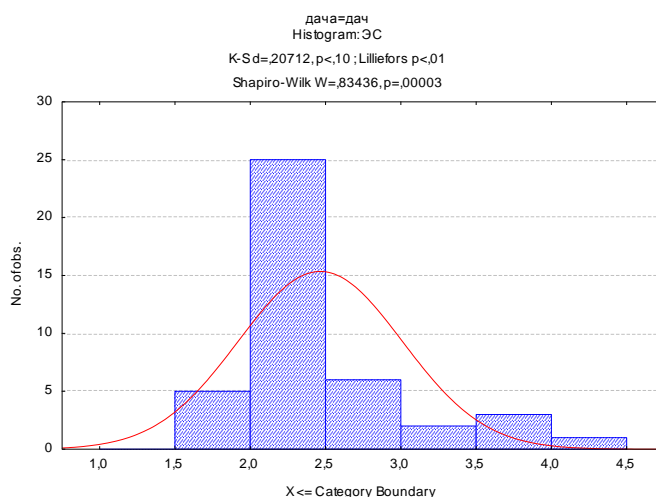
Рисунок 3.2.4-1. Результаты вычисления средних значений ЭС выборок.

Для выборки «горожане» среднее значение равно 2,01 гга, а стандартная ошибка среднего 0,06 гга. Таким образом, оценка среднего значения ЭС для

<sup>4</sup> <http://www.statsoft.ru/>

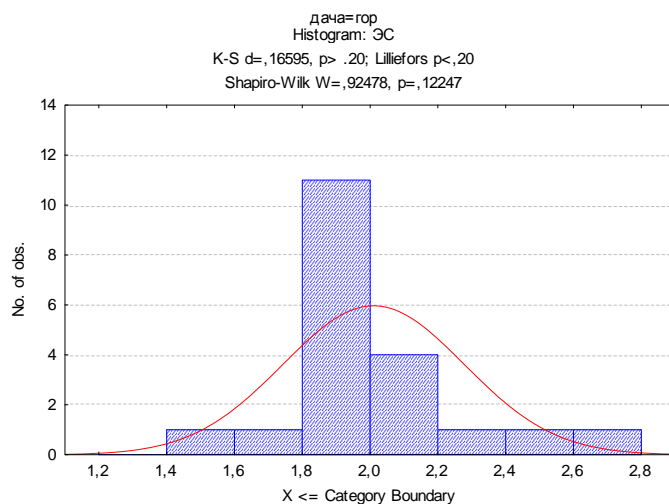
группы «горожан» получена с точностью:  $\bar{X}_{\text{гор}}=2,01\pm 0,06$  гга. Аналогично,  $\bar{X}_{\text{дач}}=2,46\pm 0,08$  гга,  $\bar{X}_{\text{общ}}=2,32\pm 0,07$  гга. Доверительный интервал рассеяния среднего значения 95%М показывает, что с вероятностью 95% истинное среднее значение ЭС «горожан» находится в интервале от 1,89 гга до 2,14 гга (таб. 3.2.4-3).

Для оценки характера распределения в группах использовались критерии нормальности Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Результаты представлены на рисунках 3.2.4-2 и 3.2.4-3. Уровень значимости  $p$  в группе «горожан» оказался выше нормы для обоих критериев:  $p>0,2$  (К-С) и  $p=0,12247>0,05$  (Шап-У), а в группе «дачников» – ниже:  $p<0,10$  (К-С) и  $p=0,00003<0,05$  (Шап-У). Следовательно, гипотеза о нормальности распределения принимается в группе «горожан», и отклоняется в группе «дачников».

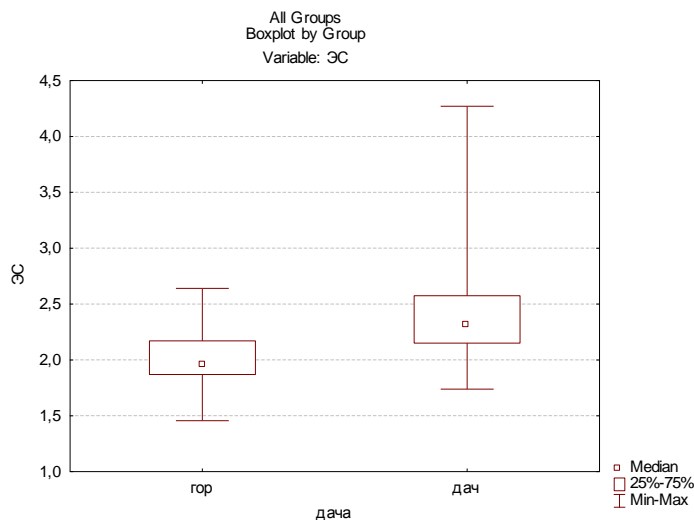


**Рисунок 3.2.4-2. Гистограмма распределения в группе «дачники». Распределение не является нормальным.**

Для анализа различия между двумя группами «горожане» и «дачники» использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Расчетный показатель  $p=0,000096\ll 0,05$  говорит о высокой статистической значимости различия между группами (рис. 3.2.4-4).



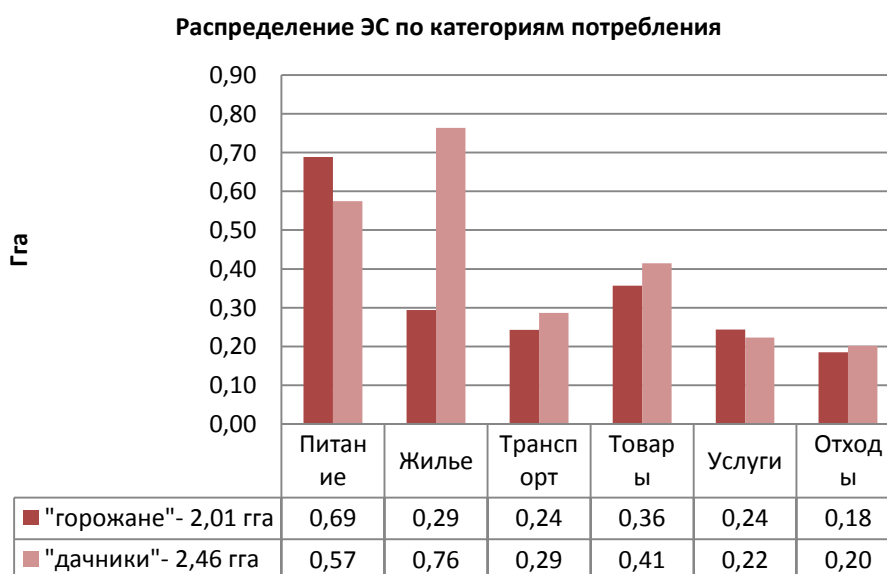
**Рисунок 3.2.4-3. Гистограмма распределения в группе «горожане». Распределение нормальное.**



**Рисунок 3.2.4-4. Различие между медианами в группах «горожане» и «дачники».**

Проанализируем результаты в разрезе категорий потребления (рис. 3.2.4-5), выявляя при этом, как отличия в шаблонах потребления в двух группах респондентов отражается на их спросе на различные категория биопродуктивной поверхности (рис. 3.2.4-6). В потребительской корзине «городских» домохозяйств наибольший экологический след оставляет раздел питания, 0,69 гга или 34% (таб. 3.2.4-1). У «дачников» эта категория потребления заметно «скромнее» – 0,57 гга или 23% от общего ЭС. С чем связана такая разница? С одной стороны, как следует из описанного выше понятия Экологического следа, площади садов и

огородов, указанные в анкетах «дачников», т.е., земли, непосредственно занятые домохозяйством на производство продуктов питания, относятся к категории Пашни и при подсчете включаются в ЭС Питания. Это влечет за собой увеличение спроса на Пашни и рост, а не уменьшение следа Питания у «дачников» по отношению к «горожанам». Но, с другой стороны, как было упомянуто ранее, существенная доля рациона жителя Владимирской области обеспечивается за счет приусадебного хозяйства. Денежные затраты на готовые продукты питания снижаются, что как раз уменьшает спрос на Пашни (рис. 3.2.4-б) и ЭС Питания падает. К тому же, при переходе к натуральным продуктам со своего огорода уменьшается ЭС упаковки и транспортных расходов на доставку готовой пищи. В результате, несмотря на большие площади садов и огородов, «отчужденные» у природы в личное пользование домохозяйствами «дачников», обеспечение их семей продуктами питания обходится в терминах ЭС дешевле на 0,12 гга.

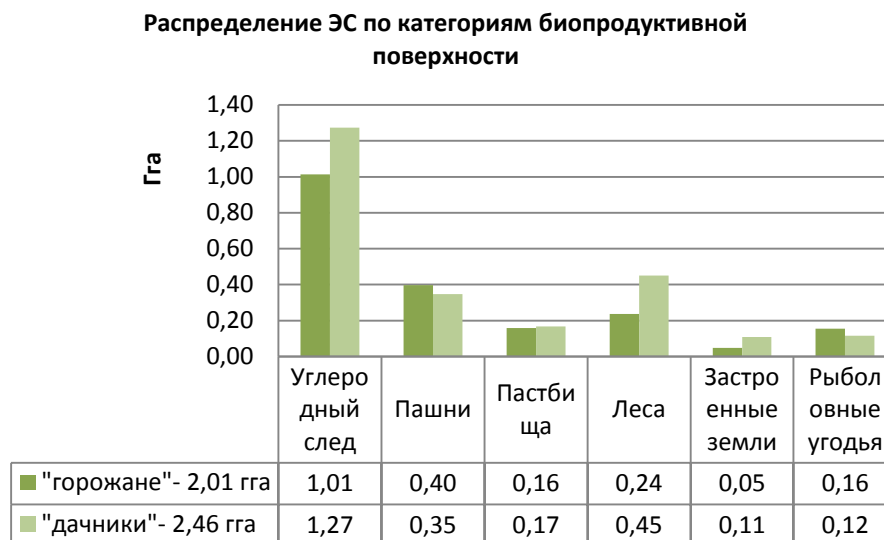


**Рисунок 3.2.4-5. Распределение ЭС «горожан» и «дачников» по категориям потребления.**

У «дачников» максимальную долю общего следа составляет след Жилья – 0,76 гга или 31 %, что на 0,47 гга (в два с половиной раза) превышает соответствующий след «горожан» (рис. 3.2.4-5). Отметим, что здесь учитываются площади домов, размеры земельных участков, связанные с текущим



строительством расходы лесоматериалов, потребление электричества, а также энергоносителей для обогрева и приготовления пищи.



**Рисунок 3.2.4-6. Распределение ЭС «горожан» и «дачников» по категориям биопродуктивной поверхности.**

Частные дома и дачи занимают принципиально большие площади в расчете на одно домохозяйство. Ведь в городах с их плотной многоэтажной застройкой прилегающая к дому территория делится на всех жильцов, и на одну квартиру в среднем приходится не более 15 м<sup>2</sup>, а дачный участок занимает не меньше 4 соток. В 42 домохозяйствах респондентов – «дачников» средняя площадь земельных участков составила около 12 соток.

Хотя дачный участок в нашем сознании ассоциируется с Природой, его территория, чаще всего обнесенная забором, «освоена» человеком, отделена от остального растительного и, особенно, животного мира. Поэтому в расчетах Экологического следа все занимаемые домохозяйствами земельные участки, городские или загородные, относятся к категории Застроенных земель. Значит, владение загородными участками увеличивает площадь Застроенных Земель. В нашем случае спрос на эту категория земли у «дачников» выше в 2 раза: 0,11 гга против 0,05 гга.

Существенно выше расходы энергоносителей для обогрева дома у респондентов, проживающих в «частных», индивидуальных домах, деревенских

или коттеджах. Так, по данным одного из респондентов, их семья из 4 человек, проживающая в деревенском доме Владимирской обл., потребляет 600 куб. м газа в месяц против статистически средних 60 кубометров газа на семью (Личные подсобные хозяйства, 2011). В случае использования деревенского дома в качестве дачи, в летний период или/и в выходные, на отопление и приготовление пищи также уходит много дров (у некоторых респондентов до 500 кг в сезон) или газа в баллонах (до 50 л). Это вносит заметный вклад в увеличение ЭС Жилья и отражается в увеличенном Углеродном следе.

Еще одним фактором увеличения ЭС Жилья «дачников» является использование древесины для текущего ремонта и строительства, что принципиально отличает почти все опрошенные хозяйства «дачников» от респондентов – «горожан». Поскольку на дачах или в деревенских хозяйствах всегда что-нибудь строится или ремонтируется, то использование строительной древесины достигает существенных величин. В некоторых анкетах отмечается потребление лесоматериалов до 1 т в сезон, что, вероятно, соответствует активному строительству. Именно с этим связан в два раза больший спрос на категорию Леса у «дачников» – 0,45 гга против 0,24 гга (рис. 3.2.4-6).

Особенно велики экологические следы домохозяйств, у которых и основная, и «дачная» недвижимость представляет собой автономные дома с большими участками. Так, семья одного из респондентов живет в большом (200 кв. м) частном доме с участком земли в 5 соток, и имеет в качестве дачи дом в деревне площадью 80 кв. м. с участком в 20 соток, используемый в выходные. Ежемесячно семья тратит в общей сложности 200 кубометров газа, 250 квтч электроэнергии, 40 л сжиженного газа и 500 кг дров в год, и не менее 1 т. леса на текущее строительство. ЭС Жилья для этого домохозяйства равен 1,2 гга, а общий ЭС 3,27 гга. У другого респондента, проживающего с семьей из 3 человек в загородном коттедже, помимо 200 квтч электроэнергии, ежемесячно тратится около 1000 кубометров газа. ЭС этого домохозяйства превышает 4 гга.

По данным анкетирования, загородные участки и дачи находятся в среднем на расстоянии не более 30 км от основного жилья, но регулярные поездки на дачу,

безусловно, значительно увеличивают использование транспорта. В нашем исследовании Транспортный след «дачников» на 0,05 гга (на 20%) превышает соответствующий след «горожан» (рис. 3.2.4-5).

По причине более активной хозяйственной деятельности и использования личного автотранспорта домохозяйства «дачников» потребляют большее количества товаров. Их ЭС Товаров на 0,05 гга или на 14% выше соответствующего следа «горожан». И использование личного транспорта, и потребление товаров, производство и доставка которых к потребителю неизбежно требуют использования углеводородов, приводят к увеличению Углеродного следа.

С более активным потреблением непродовольственных товаров, использованием строительных, упаковочных и других материалов «дачиками» связан и больший экологический след Отходов, 0,20 против 0,18 гга (рис. 3.2.4-5). Этот показатель заслуживает особого внимания, поскольку, в отличие от городской системы вывоза мусора, в деревнях и дачных поселках мусор зачастую просто сваливается в окрестностях, превращаясь в настоящие, постоянно растущие свалки. Причем, из-за большого присутствия биологически неразлагаемых материалов, природе наносится необратимый ущерб. Часто эти свалки, содержащие большое количество полимеров, в том числе и ПВХ, загораются, вызывая заражение почв и воздуха ядовитыми и опасными соединениями. Рост следа отходов выражается в уже отмеченном увеличении спроса на Застроенные земли и Углеродном следе. В целом, углеродный след домохозяйств «дачников» (1,27 гга) превосходит углеродный след «горожан» (1,01 гга) на 25% (рис. 3.2.4-6). Для всех домохозяйств Углеродный след составляет приблизительно половину общего ЭС. Это отражает мировые тенденции современного производства и потребления, когда углеводороды активно используются практически во всех технологических процессах и являются основным источником энергии.

В то же время, у «дачников» на 0,04 гга меньше площадь востребованных Рыболовных угодий (рис. 3.2.4-6). При подсчете ЭС величина спроса на

рыболовные уголья определяется двумя категориями потребления: непосредственной покупкой рыбы и питанием в кафе и ресторанах (где учет ведется на основании «среднего заказа», подразумевающего, в том числе, и рыбное меню). Конечно, в диете группы «горожан» рыба не обязательно составляет большую долю, но, вероятно, жизнь «дачников» в меньшей степени располагает к посещению кафе и ресторанов, нежели исключительно городская жизнь. По этой же причине, потребление Услуг «дачиками» выглядит скромнее, 0,22 вместо 0,24 гга.

В целом, ЭС «дачников» на 0,45 гга или на 22% превышает ЭС «горожан».

### 3.2.5. ЭС домохозяйств экопоселения Родное

В результате экспедиций автора в экопоселение Родное Судогодского района Владимирской области (см. Приложение 2) и проведенного среди поселенцев анкетирования, были получены данные о потребительском портрете 10 домохозяйств. С помощью «Калькулятора Экологического следа Домохозяйства» по каждой анкете был вычислен Экологический След соответствующего домохозяйства в 6 разделах потребления: питание, жилье, транспорт, непродовольственные товары, услуги и отходы. Подробные результаты измерений приведены в Приложении 3. Ряд полученных значений ЭС 10 домохозяйств был подвергнут статистической обработке с помощью программы STATISTICA. В таблице 3.2.5-1 представлены результаты.

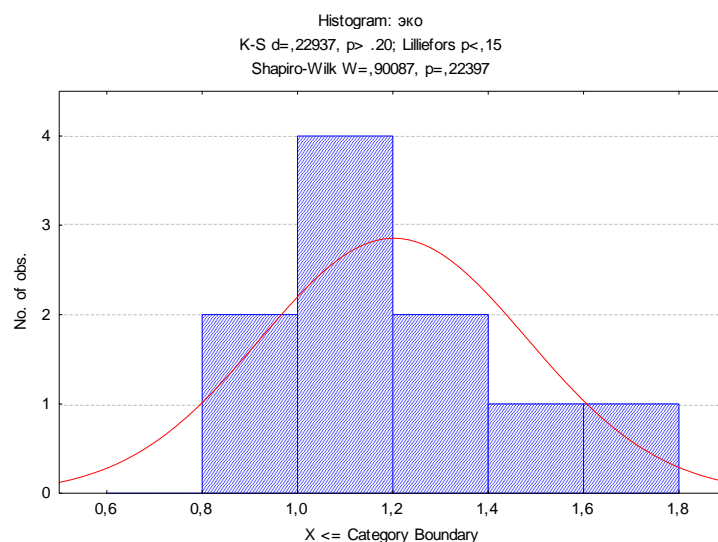
**Таблица 3.2.5-1**

#### Результаты описательной статистики для группы жителей поселения Родное

	кол-во эл-в выборки	Среднее значение ЭС (гга)	Доверительный интервал рассеяния среднего		Станд. Откл-е	Коэфф. Вариаци. (%)	Стандарт. Ошибка среднего (при p=0.05)
			-95%	95%			
Экопоселенцы	10	1,20	1,00	1,40	0,28	23,25	0,09

Средняя величина ЭС обследованных 10 домохозяйств экопоселения Родное равна  $1,20 \pm 0,09$  гга. Ввиду малости числа элементов выборки важно определить характер распределения. Для оценки характера распределения в

группе использовались критерии нормальности Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Уровень значимости  $p$  в группе оказался выше критического значения для обоих критериев:  $p > 0,20$  (К-С) и  $p = 0,22397 > 0,05$  (Шап-У). Следовательно, гипотеза о нормальности распределения в группе экопоселенцев принимается. Результаты представлены на рисунке 3.2.5-1.



**Рисунок 3.2.5-1. Гистограмма распределения в группе д/х поселения Родное. Распределение является нормальным.**

Поэтому для оценки отличия значений ЭС в группах экопоселенцев и «горожан» мы использовали t-критерий (таб. 3.2.5-2). А для анализа отличия значений ЭС в группах экопоселенцев и «дачников» – непараметрический критерий Манна-Уитни (таб. 3.2.5-3).

**Таблица 3.2.5-2**

**Применение t-критерия для сравнения значений ЭС групп «горожан» и д/х поселения Родное.**

T-tests; Grouping: выборка (Spreadsheet2)											
Group 1: гор											
Group 2: эко											
Variable	Mean гор	Mean эко	t-value	df	p	Valid N гор	Valid N эко	Std.Dev. гор	Std.Dev. эко	F-ratio Variances	p Variances
эс	2,010356	1,202060	7,689822	28	0,000000	20	10	0,267467	0,279519	1,092145	0,825292

Таблица 3.2.5-3

### Применение критерия Манна-Уитни для сравнения значений ЭС групп «дачников» и д/х поселения Родное

Mann-Whitney U Test (Spreadsheet1_(Recovered))										
By variable выборка										
Marked tests are significant at p <,05000										
variable	Rank Sum дач	Rank Sum эко	U	Z	p-level	Z adjusted	p-level	Valid N дач	Valid N эко	2*1sided exact p
эс	1321,000	57,00000	2,000000	4,829380	0,000001	4,829380	0,000001	42	10	0,000000

Полученные результаты статистических тестов говорят о высокой значимости отличий между величинами ЭС группы экопоселенцев от групп «горожан» и «дачников» (рис. 3.2.5-2).

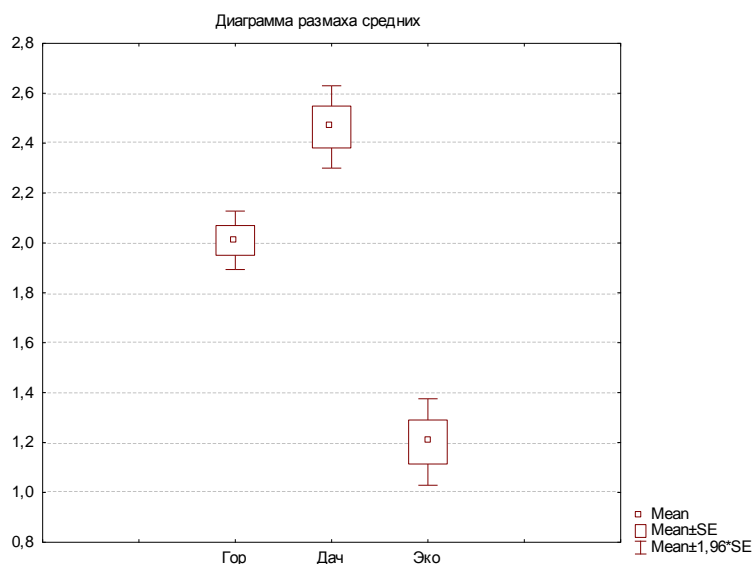


Рисунок 3.2.5-2. Различие средних значений ЭС групп «горожане», «дачники» и д/х поселения Родное.

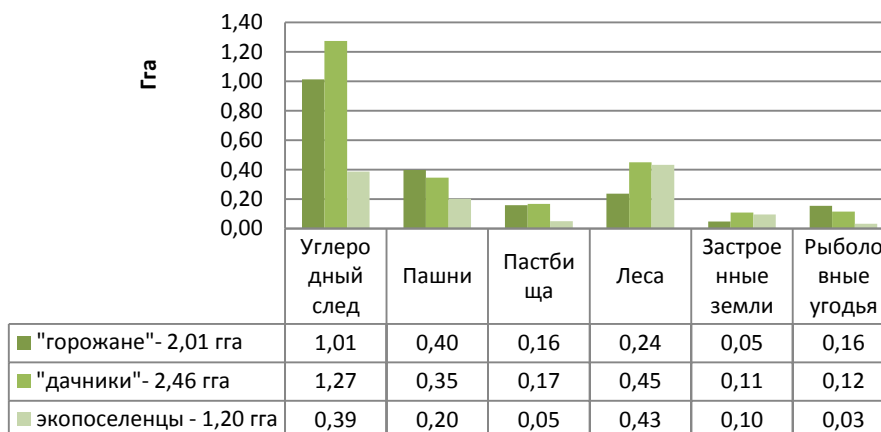
Проанализируем теперь «качественные» отличия ЭС экопоселенцев от других обследованных нами групп домохозяйств пригородной зоны г. Владимира. Рассмотрим распределение среднего ЭС экопоселенцев по категориям потребления и сравним его с соответствующими показателями в группах «горожан» и «дачников» (рис. 3.2.5-3).



**Рисунок 3.2.5-3. Распределение ЭС «горожан», «дачников» и д/х поселения Родное по категориям потребления.**

Прежде всего, отметим разницу в экологическом следе категории Питание. В группе экопоселенцев он составляет всего 0,27 гга, что почти в три раза меньше, чем у «горожан» и вдвое меньше следа «дачников». Связано это, прежде всего с тем, что подавляющая часть жителей экопоселения употребляет в пищу только овощи, ягоды и фрукты, выращенные на своем участке (при подсчете ЭС учитываются только купленные продукты). Кроме того, удаленность от города с его потребительскими стандартами способствует переходу на большее потребление продуктов, произведенных в окрестных деревнях и поселках (яйца, хлеб, молоко, мясо), что также уменьшает ЭС, поскольку при его подсчете учитываются расходы ресурсов на транспортировку и упаковку продуктов. Несмотря на то, что городские дачники преследуют во многом ту же цель – переход на овощи, зелень и фрукты, выращенные своими руками, в экопоселении эта задача приобретает иной масштаб и значимость. Употребление выращенной собственноручно пищи является одним из ключевых положений книги, давшей толчок этому движению (см. Приложение 1).

**Распределение ЭС по категориям биопродуктивной поверхности**



**Рисунок 3.2.5-4. Распределение ЭС «горожан», «дачников» и д/х поселения Родное по категориям биопродуктивной поверхности.**

Многие поселенцы сознательно пытаются жить натуральным хозяйством, минимизировать зависимость от города. Кроме того, среди жителей поселения широко распространено вегетарианство, причем строгого типа, поэтому мясо и рыба составляют очень небольшую часть их рациона. С этим связана маленькая доля Пастбищ в ЭС поселенцев – 0,05 гга (рис. 3.2.5-4), что в 3 раза меньше соответствующего показателя у «горожан» и «дачников».

Спрос на Рыболовные угодья у жителей Родного составляет всего 0,03 гга, что в 4 раза меньше показателя «дачников» и в 5 раз – «горожан», что, помимо вегетарианской диеты, объясняется отказом от посещения ресторанов.

Следует отметить, что жить натуральным хозяйством не получается ни у одной из обследованных семей. Город остается для них основным или дополнительным источником денег (например, сдача в аренду квартиры, бизнес или удаленная работа).

След Жилья – самая заметная часть ЭС поселенцев, он составляет 0,58 гга или 50% общей его величины. Это вдвое больше соответствующего следа «горожан», но почти на треть (на 0,18 гга) меньше «жилищного» следа «дачников» (рис. 3.2.5-3). В первую очередь, это происходит оттого, что, как и у «дачников», загородный дом требует расхода лесоматериалов для его постройки и



текущего ремонта, что проявляется в высоком спросе на Леса (0,43 гга). К тому же, след Жилья увеличивается из-за большего по сравнению с городом количества энергоносителей для обогрева и приготовления пищи. Еще один фактор увеличения следа Жилья в ЭС экопоселенцев – это большие площади «освоенной» домохозяйством земли. Все домохозяйства поселения располагаются на индивидуальных участках размером в 1 га. Заборы в поселении не приняты, поэтому участки эти не отделены ни от соседей, ни от соседствующих экосистем леса или луга. Но, обладая просторной территорией, поселенцы возделывают большие, порядка 10 соток, огороды и сады, возводят хозяйственные постройки. Эти возделанные и застроенные площади при подсчете ЭС учитываются в разделе Жилье, а также отражаются в спросе на Застроенные Земли (см. рис. 3.2.5-4). Величина этого показателя в домохозяйствах поселения Родное равна 0,10 гга, что вдвое превышает «городской» показатель, но все же уступает «дачному».

А вот Транспортный след поселенцев гораздо скромнее – всего 0,16 гга, что почти вдвое меньше соответствующего следа «дачников». Это и понятно: экопоселенцы ушли из города, чтобы изолировать себя от городского образа жизни, его «излишней суеты и праздности» (личное интервью, 2017). Большинство из них отказались от дальних поездок (перелеты значительно увеличивают транспортный ЭС), а поездки на машине сведены к необходимому минимуму. В отличие от «дачников», живущих на два дома, экопоселенцы имеют свои огороды буквально в шаговой доступности.

Сознательный отказ от городских стандартов потребления и времяпрепровождения отражается и в резком уменьшении расходов на товары и услуги. ЭС Товаров в домохозяйствах поселенцев равен 0,13 гга, что почти втрое меньше следа потребления товаров «горожанами». Переехав в экопоселение, его жители не только перестали нести расходы по оплате услуг коммунальных служб в городе, но и практически перестали пользоваться химчисткой, кинотеатрами и многими другими городскими сервисами. В результате, ЭС Услуг поселенцев в 10 раз меньше соответствующего следа «горожан» и «дачников» и составляет всего 0,02 гга. Также резко отличается средний ЭС Отходов в домохозяйствах

поселения Родное. Он составляет 0,03 гга, что в 6 раз меньше городского. Помимо меньшего физического поступления материалов в домохозяйства поселенцев по причине более скромного потребления, на величину следа Отходов влияет и более сознательное отношение членов домохозяйств к этому вопросу. Многие поселенцы исповедуют концепцию «нулевых отходов». Они стараются избегать пластиковой упаковки, отказываются от полиэтиленовых пакетов, вторично используют одежду и т.д. Практически все поселенцы используют органические отходы в качестве удобрения.

Следствием такого образа жизни становится кардинальное уменьшение Углеродного следа: 0,39 гга против 1,27 гга «дачников» и 1,01 гга «горожан».

В целом ЭС домохозяйств экопоселения Родное на 70% меньше ЭС «горожан» и в 2 раза меньше ЭС «дачников».

## Выводы раздела

1. Методом прямого вычисления на основе данных государственной статистики с помощью программы «Калькулятор ЭС домохозяйств» определен экологический след среднего домохозяйства Владимирской области. Впервые рассчитан ЭС региона в микроэкономическом масштабе, определена антропогенная нагрузка конечного потребителя природных ресурсов – домохозяйства на уровне его ежедневных бытовых расходов.

Установлено, что величина следа домохозяйства равна 2,10 гга на человека. Получено распределение экологического следа по различным категориям потребления домохозяйства и антропогенная нагрузка на компоненты биопродуктивной поверхности планеты. Из шести выделяемых категорий потребления наибольшую долю в ЭС составляют расходы на питание (32%) и жилье (27 %). Максимальное давление на экосистемы выражается Углеродным следом, составляющим половину ЭС региона. Одну треть Углеродного следа составляют энергетические расходы, связанные с отоплением и обогревом жилья.

Полученный результат сопоставим с данными других международных и российских исследований по теме.

2. На основе оценки площадей биопродуктивной поверхности шести различных типов в соответствии с международными стандартами подсчета и общепринятой классификацией произведена оценка биоемкости Владимирской области. Величина биоемкости равна 3,51 гга в среднем на одного человека.

3. Произведен сравнительный анализ экологического следа среднего домохозяйства с показателями биоемкости Владимирской области. Полученный результат свидетельствует о значительном экологическом излишке для региона, поскольку общая величина биоемкости превышает ЭС на 1,41 гга. Показано, что леса, занимающие около 55% территории Владимирской области, полностью удовлетворяют суммарный спрос на леса. Удовлетворен также спрос на земли, отведенные под пашни и инфраструктуру. Не удовлетворяется ресурсами региона спрос на пастбища, связанный с потреблением продукции животноводства, и спрос на рыболовные угодья.

4. В результате применения оригинальной методики было оценено воздействие загородной недвижимости на экологический след домохозяйства. На основе проведенного анкетирования среди представителей домохозяйств Владимирского региона были подсчитаны средние экологические следы в группах «горожан» и «дачников». Обнаружено, что ЭС «дачников», равный 2,46 гга, на 0,45 гга или на 22% превышает ЭС «горожан». Установлено, что в потребительской корзине домохозяйств «горожан» наибольший экологический след оставляет раздел Питания, 0,69 гга или 34%. У «дачников» же максимальную долю ЭС, 0,76 гга, составляет след Жилья (31%), в два с половиной раза превышающий соответствующий след «горожан», а Питание – лишь 0,57 гга или 23% от общего ЭС. Показано, что содержание второго жилья, помимо самого участка (Застроенные земли), требующее расхода строительных материалов, электричества, энергоносителей для обогрева и приготовления пищи, дополнительного использования транспорта, увеличивает Углеродный след, спрос на Леса и Пастбища. Выявлено, что уменьшение следа Питания и Услуг «дачников» по сравнению с ЭС «горожан» не компенсирует увеличения экологических следов Жилья, Транспорта и Отходов.

5. На основе данных экспедиции автора в экопоселение Родное Владимирской области был подсчитан средний ЭС выборочного ряда домохозяйств поселения. Сравнительный анализ ЭС домохозяйств разных типов показал, что наиболее затратным с точки зрения экологической нагрузки является потребительский портрет «дачника», а наименее затратным – экопоселенца. Общая величина ЭС по выборке домохозяйств поселения Родное оказалась равной 1,20 гга, т.е., вдвое меньше следа «дачников», что обеспечивается вдвое меньшими следами Питания и Транспорта, втрое меньшим следом Товаров и в 10 раз меньшими следами Услуг и Отходов. Показано, что сознательный отказ жителей поселения от городских стандартов потребления и времяпрепровождения позволяет им принципиально сократить (в три раза по сравнению с «дачниками») Углеродный след.

## Выводы

1. Последние три десятилетия стали новым этапом освоения пригородного пространства близ регионального центра – г. Владимира. За период с 1987 г. общая площадь поселений внутри 20-ти км зоны, включая город Владимир, 170 пригородных сел и деревень, а также дачные кластеры, увеличилась в два с половиной раза – со 105 км<sup>2</sup> до 269 км<sup>2</sup>. Такое территориальное «разрастание» населенных пунктов пригородной зоны в отсутствие демографического роста происходит в результате расширения жизненного пространства горожан в сельскую местность.

2. Происходят изменения функций пригородной зоны вокруг Владимира. Сельскохозяйственные земли и лесные угодья превращаются в рекреационную зону. Постоянное сельское население уступает место дачникам. За счет резко возросшей возвратной мобильности городского населения размывается географическая и социально-экономическая границы между городом и селом. Люди живут одновременно и в городе, и в его пригороде, фактически удваивая свое жизненное пространство. Процесс освоения пригородных территорий проявляется в 3 основных формах: коллективные сады и огороды; новые участки и дома в окрестных деревнях и селах; организованные коттеджные поселки.

3. Установлено, что до 64% городских семей области владеет участками в коллективных садах и огородах. Почти половина личных подсобных хозяйств, расположенных в регионе, принадлежат городским семьям. Общее количество загородных участков во Владимирской области на 11% превышает расчетное количество домохозяйств области (553 тыс.). Большое количество загородных владений горожан объясняется, помимо владения несколькими участками одним домохозяйством, высокой долей собственников – нерезидентов Владимирской области.

4. В настоящее время в 20-ти км зоне вокруг г. Владимира существуют и застраиваются 25 организованных коттеджных поселков с общим количеством около 1000 домов и общей площадью 4 км<sup>2</sup>. Коттеджные поселки представляют субурбанизацию западного типа – полноценный переезд горожан в пригород.

Стихийный характер освоения пригородной зоны, отсутствие ясной концепции и плана ее развития приводят к излишней антропогенной нагрузке и ряду экологических проблем, связанных с водопользованием, обращением с отходами и т.п.

5. Впервые рассчитан экологический след Владимирской области в микроэкономическом масштабе, определена антропогенная нагрузка конечного потребителя природных ресурсов – домохозяйства на уровне его ежедневных бытовых расходов. Установлено, что ЭС среднего домохозяйства Владимирской области равен 2,10 гга на человека. При этом, из шести выделяемых категорий потребления наибольшую долю в ЭС составляют расходы на питание (32%) и жилье (27 %). Максимальное давление на экосистемы выражается Углеродным следом, составляющим половину ЭС региона. Одну треть Углеродного следа составляют энергетические расходы, связанные с отоплением и обогревом жилья.

Полученный результат корректен для сопоставления с данными международных исследований по теме.

6. В соответствии с международными стандартами подсчета и общепринятой классификацией произведена оценка биоемкости Владимирской области, которая равна 3,51 гга в среднем на одного человека. Полученное значение биоемкости превышает ЭС среднего домохозяйства на 1,41 гга, что свидетельствует о значительном экологическом излишке для региона. Показано, что леса, занимающие около 55% территории Владимирской области, полностью удовлетворяют суммарный экологический спрос. Удовлетворен также спрос на земли, отведенные под пашни и инфраструктуру. Не удовлетворяется ресурсами региона спрос на пастбища, связанный с потреблением продукции животноводства, и спрос на рыболовные угодья.

7. В результате применения оригинальной методики было оценено воздействие загородной недвижимости на экологический след домохозяйства. Произведен сравнительный анализ ЭС домохозяйств разных типов, который показал, что наиболее затратным с точки зрения экологической нагрузки является потребительский портрет «дачника», а наименее затратным – экопоселенца.

Обнаружено, что ЭС «дачников» превышает ЭС «горожан» на 22%. В экологическом следе «горожан» наибольший вес составляет раздел Питания – 34%. У «дачников» же максимальную долю ЭС составляет след Жилья (31%), что в 2,5 раза больше следа Жилья «горожан», а Питание – лишь 23% от общего ЭС. Показано, что содержание второго жилья увеличивает Углеродный след, спрос на Леса и Пастбища. Выявлено, что уменьшение следа Питания и Услуг «дачников» по сравнению с ЭС «горожан» не компенсирует увеличения экологических следов Жилья, Транспорта и Отходов.

8. В настоящее время наблюдается стремительный процесс субурбанизации – расширения города в пригороды. Результаты работы показывают, что современная форма дачевладения, жизнь «на два дома» оказывается наиболее обременительной для природы, поскольку требует наибольшего расхода природных ресурсов. Полноценный переезд в пригород представляется реальной перспективой. Этот процесс уже начался, что подтверждается активным строительством комфортабельных коттеджей и целых коттеджных поселков, занимающих заметные площади в пригородной зоне.

## Список литературы

1. Архипов Ю.Р., Блажко Н.И., Григорьев С.В. и др. Математические методы в географии. – Казань: Изд-во КГУ, 1976. – 352с.
2. Белик И.С., Стародубец Н.В., Шуткина Д.Н. Оценка угроз Ассимиляционному потенциалу // Вестник УРФУ. – 2013. – №5. – С. 131–139
3. Болотова, А. Экологическая коммуна: повседневный активизм // Экопоселения в России и США. Труды ЦНСИ. Вып. 10 / Под ред. М. Соколова. – СПб.: ЦНСИ, 2004. – С. 35–52.
4. Болотова, А., Тысячнюк, М., Воробьев, Д. Анализ и классификация экологических неправительственных организаций // Экологическое движение в России. Ред. Е Здравомысова, М. Тысячнюк. – СПб.: ЦНСИ. – 1999. Вып. 6.
5. Бреславский, А.С. Какой может быть российская субурбанизация? // Мир России, вып. 25, №1, – 2016, с. 79–102.
6. Бурение скважины. Разрешение на скважину. Документы на скважину. [Электронный ресурс] 2017. URL: <https://geomaster2010.livejournal.com/13940.html> (дата обращения: 23.03.2018).
7. Бывший пионерлагерь превратят в коттеджный поселок. // Комсомольская правда – Владимир, 22.07.2011. URL: <https://www.vladimir.kp.ru/daily/25723/2715114/> (дата обращения: 23.03.2018).
8. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда. – М.: Стройиздат. 1982г. – 228 с.
9. Владимирская область / Под ред. А.Н. Быкова. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2016. – 548 с.
10. Владимирская область в цифрах. Краткий статистический сборник. / Под ред. А.Н. Быкова. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2016. – 240 с.



11. Владимирская область в цифрах. Краткий статистический сборник. / Под ред. А.Н. Быкова. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2017. – 239 с.
12. Власов Ю.С. Экологический след отрасли растениеводства Чувашской Республики: возможности применения индикатора на региональном уровне // Вестник Чувашского университета. – 2009. – №3.
13. Выговский А.Э., Журавлёва Л.В., Втюрина М.В. Ноосферное моделирование альтернативных форм бытия. // Ресурсы ноосферного движения: сб. Вып.2. / сост. и отв. ред. В.Л. Кожара. – Рыбинск: Рыбинский Дом печати, 2004. – С. 143–154
14. Геоэкологическое картографирование: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Б. И. Кочуров, Д. Ю. Шишкина, А. В. Антипова, С. К. Костовска]; под ред. Б. И. Кочурова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
15. Глазычев В.Л. Город без границ. – М.: Издательский дом «Территория будущего», 2011.– 400 с.
16. Глазычев В.Л. Урбанистика. – М.: «Европа», 2008.– 220 с.
17. Глобальная Оценка лесных ресурсов 2015. ФАО. – Рим, 2016. URL: <http://www.fao.org/3/a-i4793r.pdf> (дата обращения: 20.10.2017)
18. Гольц Г. А. Транспорт и расселение. – М.: Наука, 1981. – 248 с.
19. Гончаров И., Выговский А. Экологически корректные формы организации бытия. // Ресурсы ноосферного движения: сб. Вып.2. / сост. и отв. ред. В.Л. Кожара. - Рыбинск: Рыбинский Дом печати, 2004. – С. 144–158.
20. Григоричев К.В. Между городом и селом: концептуализируя сибирский пригород // Социальные институты в истории: ретроспекция и реальность / отв. ред. Л.Р. Ротермель и др. – Омск: Омский госуниверситет им. Ф.М. Достоевского, 2016. – С. 149–162.

21. Григоричев К.В. Субрегиональные миграции и формирование пригородов сибирского города // Мир Большого Алтая. – 2017а. – Т. 3, № 1. – С. 31–42.
22. Документы территориального планирования муниципального образования г. Владимир. // Официальный сайт органов местного самоуправления города Владимира: [сайт]. URL: <http://www.vladimir-city.ru/urban/system/documents/> (дата обращения 10.03.2018)
23. Жилой комплекс Ладога //ВЛАДИМИРХАУС:электронное агентство недвижимости. [сайт]. URL: [http://www.vladimirhouse.ru/catalog/kottedzhnye\\_poselki/ladoga/](http://www.vladimirhouse.ru/catalog/kottedzhnye_poselki/ladoga/) (дата обращения 10.03.2017).
24. Закон Владимирской области от 10 августа 2009 N 108-ОЗ "Владимирские ведомости" 195 – 2009б – 19 августа, // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/965012135> (дата обращения: 25.06.2018)
25. Закон Владимирской области от 26 ноября 2004 года N 188-ОЗ «Владимирские ведомости» N 331 – 2004от 27.11. г. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/965006555> (дата обращения: 25.06.2018.)
26. Закон Владимирской области от 26 ноября 2004 года N 189-ОЗ "Владимирские ведомости" N 195 – 2009а – 19 августа. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/965006556> (дата обращения: 25.06.2018).
27. Занятость и безработица во Владимире в 2017 году. // Пресс-релиз территориального органа федеральной службы государственной статистики по Владимирской области. 14.03.2018г. – 4 с. URL: [http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/vladimirstat/ru/publications/news\\_issues/](http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/vladimirstat/ru/publications/news_issues/) (дата обращения: 25.06.2018)

28. Исаченко Г.А. Опыт интерпретации изменений культурного ландшафта с позиций динамического ландшафтоведения. // Известия РАН. Серия Географическая, – 2017, №1, с. 21–35.
29. Карпенко, Н.П. Оценка взаимосвязи поверхностных и подземных вод малых рек Московской области для решения проблем экологической реабилитации водных объектов. – Материалы международного научного форума «Проблемы управления водными и земельными ресурсами», – Москва, 30 сентября 2015. Часть 1. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – С.3–12.
30. Карсон Р. Безмолвная весна: пер. с англ. – М. : Прогресс, 1965. – 216 с.
31. Карта свалок: [сайт]. URL: <http://kartasvalok.ru/> (дата обращения 10.09.2018)
32. Карта существующих границ населенных пунктов, входящих в состав городского округа. Приложение №2 к решению Совета народных депутатов г. Владимира от 29 января 2014 г. // Официальный сайт органов местного самоуправления города Владимира: [сайт]. URL: [http://www.vladimir-city.ru/upload/static/urban/Приложение\\_2-2014.pdf](http://www.vladimir-city.ru/upload/static/urban/Приложение_2-2014.pdf) (дата обращения: 25.06.2018).
33. Климат Владимирской области. URL: <http://www.vladimirgid.ru/region/climate.htm> (дата обращения 12.08.2018)
34. Костина Н.В., Розенберг А.Г., Розенберг Г.С., Хасаев Г.В. Показатель Экологического Следа и его взаимосвязь с другими индексами устойчивого развития экономики региона // Вестник Самарского государственного Экономического университета. – 2014. – № 9 (119) – С. 34–41.
35. Коттеджные поселки Владимира и области // Агентство недвижимости Владис. [сайт]. URL: <https://vladis.ru/kottedzhnye-poselki> (дата обращения 10.03.2017).
36. Коттеджный поселок Багриново // [сайт]. URL: <http://www.bagrino33.ru/> (дата обращения 10.03.2017).

37. Коттеджный поселок Богослово // электронное агентство недвижимости Владимирское Региональное Бюро Недвижимости [сайт]. URL: <http://vrbn.ru/information/kottedzhnyij-poselok-bogoslovo.html> (дата обращения 10.03.2017).
38. Коттеджный поселок Богословские снегири // электронное агентство недвижимости Владимирское Региональное Бюро Недвижимости [сайт]. URL: <http://vrbn.ru/information/kottedzhnyij-poselok-bogoslovskie-snegiri.html> (дата обращения 10.03.2017).
39. Кочуров, Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. – М.: Институт географии РАН, 1999. – 86 с
40. Кудрявцев О.К. Расселение и планировочная структура крупных городов – агломераций. – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.
41. Кулясов И.П. Экологический след: возможные перспективы развития в XXI веке // Социосфера: Социология и право. Пемза: НИЦ «Социосфера», Поволжская государственная социально-гуманитарная академия. – 2014. № 4. – С. 131–136.
42. Кулясов И.П.; Кулясова А.А. Экопоселения — новая форма сельских сообществ в России // Экология и жизнь. – 2008. № 10. – С. 20—26.
43. Лаппо Г.М. География городов: Учебное пособие для географических факультетов ВУЗов. – М.: ВЛАДОС, 1997 – 480 с.
44. Лаппо Г.М. Проблемы развития городских агломераций // Известия Академии Наук СССР. Серия географическая. – 1973. №5 – С. 27–32.
45. Лёш А. Пространственная организация хозяйства. – М.: Наука, 2007. – 663 с.
46. Линни С. У нас – Вишнёвый Спас. Ягода – живой символ Владимира. // Еженедельник Аргументы и Факты. № 30. 23.07.2014. URL: <http://www.vlad.aif.ru/culture/details/1215562> (дата обращения 27.02.2018).

47. Личные подсобные хозяйства населения Владимирской области. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2011. – 86 с.
48. Ловелл С. Дачники: история летнего жилья в России: 1710–2000 / пер. с англ. Л. Семеновой. – СПб.: Академический проект; ДНК, 2008. – 348 с.
49. Маергойз И.М. Географическое учение о городах. – М.: Наука, 1987
50. Малинова-Тзиафета О.Ю. Из города на дачу: социокультурные факторы освоения дачного пространства вокруг Петербурга (1860–1914). – СПб.: ЕУСПб, 2013. – 336 с.
51. Малиш, Б. Пороговый анализ как инструмент городского и регионального планирования // Новые идеи в географии: сб. Вып. 2. Городские системы и информатика. – М.: Прогресс, 1976. – С. 67–81.
52. Махрова А.Г. Организованные коттеджные поселки: новый тип поселений (на примере Московской области) // Региональные исследования. – 2008. – №2 – С. 13–20.
53. Махрова А.Г. Сезонная субурбанизация в регионах России // Вестник МГУ. Сер. 5. География. – 2015. – № 4. – С. 60–68.
54. Мегрэ В. Анастасия – С-П.: Диля Пабблишинг, 1999. – 224 с.
55. Между домом... и домом. Возвратная пространственная мобильность населения России / ред. Т.Г. Нефедовой, К.В. Аверкиевой, А.Г. Махровой – М. : Новый хронограф, 2016. – 504 с.
56. Народная карта Яндекс: [сайт]. URL: <https://n.maps.yandex.ru> (дата обращения 11.04.2018)
57. Нефедова Т. Г. Сельская Россия на перепутье: Географические очерки. – М.: Новое издательство, 2003. – 408 с.
58. *Нефедова Т. Г., Покровский Н. Е., Трейвиш А. И.* Урбанизация, дезурбанизация и сельско-городские сообщества в условиях роста

- горизонтальной мобильности // Социологические исследования. – 2015. – № 12. – С. 60–69.
59. Нефедова Т.Г. Десять актуальных вопросов о сельской России: Ответы географа. – М.: ЛЕНАНД, 2013. – 456 с.
60. Нефедова Т.Г., Пэллот Дж. Неизвестное сельское хозяйство, или Зачем нужна корова? – М.: Новое издательство, 2006. — 320 с.
61. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2015 году: ежегодный доклад. Вып. 23 / Администрация Владим. обл., Департамент природопользования и охраны окруж. среды. – Владимир :Транзит-ИКС, 2016.–117 с.
62. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2016 году : ежегодный доклад. Вып. 24 / Администрация Владим. обл., Департамент природопользования и охраны окруж. среды. – Владимир :Транзит-ИКС, 2017. – 118 с.
63. ОНФ во Владимирской области провел презентацию проекта Народного фронта «Генеральная уборка». 21.02.2017 // Общероссийский народный фронт: [сайт]. URL: <https://onf.ru/2017/02/21/onf-vo-vladimirskoy-oblasti-provel-prezentaciyu-proekta-narodnogo-fronta-generalnaya/> (дата обращения 11.03.2018)
64. Основные демографические показатели Владимирской области 2017 г. // Федеральная служба государственной статистики по Владимирской области. 27.06.2017. – URL: [http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/vladimirstat/ru/statistics/population/](http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/vladimirstat/ru/statistics/population/) (дата обращения 12.06.2018)
65. Основные показатели выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и уровня жизни населения области в 2006-2010гг. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2011. – 110 с.

66. Основные социально-экономические индикаторы уровня жизни населения. // Федеральная служба государственной статистики по Владимирской области. 15.12.2017. – URL: [http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/vladimirstat/resources/891dd0004c2a327fb728b7a3c0a63138/din-urovgiz4.htm](http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/vladimirstat/resources/891dd0004c2a327fb728b7a3c0a63138/din-urovgiz4.htm) (дата обращения 12.06.2018)
67. Паспорт области (Дата последнего обновления: 20.02.2017) // Официальный Интернет портал Администрации Владимирской области: URL: <https://avo.ru/pasport-oblasti> (дата обращения 12.06.2018)
68. Петри О.В., Аксенов К.Э., Крутиков С.А. Пригородные закрытые жилые комплексы Санкт-Петербурга: начало сегрегации или смена образа жизни? // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. Геология, география. – 2012. – № 1. – С. 86–98.
69. Планета людей. // Пресс-релиз. Федеральная служба государственной статистики по Владимирской области. 4.07.2018 г. – 7 с. URL: [http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/vladimirstat/ru/publications/news\\_issues/](http://vladimirstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/vladimirstat/ru/publications/news_issues/) (дата обращения: 25.07.2018)
70. Платон. Законы / Пер. с древнегреч. С.С. Аверинцева и др.; Общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи. – М.: Мысль, 1999. – 832 с.
71. Полян, П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. – М.: ИГ АН, 1988. (Часть 1 – 220 с.; часть 2 – 66 с.).
72. Попков Ю. С., Посохин М. В., Гутнов А. Э., Шмутьян Б. Л. Системный анализ и проблемы развития городов. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983.– 512 с.
73. Проект внесения изменений в генеральный план муниципального образования (городской округ) город Владимир Владимирской области. 2013 // Официальный сайт органов местного самоуправления города Владимира: [сайт]. URL: <http://www.vladimir-city.ru/upload/static/urban/pologenie-2013-proekt.pdf> (дата обращения: 25.06.2018).

74. Промышленный комплекс Владимирской области (Дата последнего обновления: 23.03.2018). // Комитет по промышленной политике, науке и импортозамещению Администрации Владимирской области: URL: <https://kppn.avo.ru/o-promyslennom-komplekse-regiona> (дата обращения: 25.06.2018).
75. Публичная кадастровая карта: [сайт]. URL: <http://pkk5.rosreestr.ru> (дата обращения 11.04.2018)
76. Регионы и города России: интегральная оценка экологического состояния / Под редакцией Н. С. Касимова – М.: ИП Филимонов М. В., 2014. – 560 с.
77. Рубцов В.А., Трофимов А.М. Казанская экономико-географическая школа «математико-географического моделирования пространственных систем». // Ученые записки Казанского Государственного университета. – 2007. – том 149, кн. 4. – С. 204–214
78. Рюмцева А. Партия власти взяла садоводов // Зебра-ТВ. 21.05.2015. – URL: <https://zebra-tv.ru/novosti/vlast/partiya-vlasti-vzyala-sadovodov/> (дата обращения 12.08.2018)
79. Саушкин Ю. Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М.: Мысль, 1973. – 559 с.
80. Структура ВРП по видам экономической деятельности. // Федеральная служба государственной статистики. 2017. – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#), [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/tab-vrp2.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab-vrp2.htm) (дата обращения 12.06.2018)
81. Трейвиш, А.И. ГОРОД, РАЙОН, СТРАНА И МИР. Развитие России глазами страноведа. – М.: Новый хронограф, 2009. – 372 с
82. Трейвиш, А.И. Дачная мобильность, дачный менталитет и дачеведение. // Демоскоп Weekly. 2015. №655-656. URL:



<http://demoscope.ru/weekly/2015/0655/demoscope655.pdf> (дата обращения 25.07.2017).

83. Тюнен, Иоган Генрих Фон. Изолированное государство. – М: «Экономическая жизнь», 1926. – 340 с.
84. Хорев Б. С. Мировой урбанизм на переломе / Б. С. Хорев, В. А. Безденежных, Н. В. Быкова. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 109с.
85. Цены и тарифы 2011. – Владимир: Федеральная служба государственной статистики по Владимирской обл., 2012.
86. Численность населения российской федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2017 года. – Москва: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ (РОССТАТ), 2017. – 584 с.
87. Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения по субъектам российской федерации. // Федеральная служба государственной статистики. 2012. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b12\\_13/IssWWW.exe/Stg/d1/06-38.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_13/IssWWW.exe/Stg/d1/06-38.htm) (дата обращения 27.01.2018).
88. Что мы знаем о современных российских пригородах? / Отв. ред. А.С. Бреславский. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2017. – 220 с.
89. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / Под редакцией: И.П. Глазыриной, И.М. Потравного – М.: НИА – Природа, 2005, 305 с.
90. Экологический след субъектов Российской Федерации – 2016 / науч. ред. П. А. Боев и Д.Л. Буренко. – Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М.: WWF России, 2016. – 112 с.
91. Экологический след субъектов Российской Федерации / общ. ред. П.А. Боев – Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М: WWF России, 2014. – 88с.

92. Экономика области. // Торгово-промышленная палата Владимирской области: [сайт]. URL: <https://vladimir.tpprf.ru/ru/region/economics/> (дата обращения: 25.06.2018).
93. Caldwell M.L. *Dacha Idylls: Living Organically in Russia's Countryside*. – Berkeley. L.A.: University of California Press, 2011. – 201 p.
94. Chambers N., Simmons C. & Wackernagel M. *Sharing Nature's Interest. Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. – London: Earthscan, 2000. – 208 p.
95. Costanza R. & Daly H. E. *Natural Capital and Sustainable Development*. // *Conservation Biology*. – 1992. – Vol. 6, No. 1 (Mar.). – P. 37–46.
96. Daly G. & Ehrlich P. *Population, Sustainability and the Earth's Carrying Capacity*. // *BioScience*. – 1992. – Vol.42, No.10. – P. 761–771.
97. *Ecological Footprint Standards 2009*. – Oakland: Global Footprint Network, 2009. – 20 p. Available at [www.footprintstandards.org](http://www.footprintstandards.org)
98. Ehrlich, Paul R. *The population bomb*. – New York: Ballantine Books, 1968. – 223 p.
99. Ewing B., A. Reed, A. Galli, J. Kitzes, and M. Wackernagel. *Calculation Methodology for the National Footprint Accounts, 2010 Edition*. – Oakland: Global Footprint Network, 2010a. – P. 21.
100. Ewing B., D. Moore, S. Goldfinger, A. Oursler, A. Reed, and M. Wackernagel. *The Ecological Footprint Atlas 2010*. – Oakland: Global Footprint Network, 2010b. – 113 p.
101. Gilman R. *The Eco-village challenge // Living together*. – 1991. – (IC#29). – p.10. Retrieved October, 14, 2005 from <http://www.context.org/ICLIB/IC29/Gilman1.htm>

102. Haberl H., Wackernagel M., Krausmann F., Erb K-H. & Monfreda C.). Ecological footprints and human appropriation of net primary production: a comparison // *Land Use Policy*. – 2004. – Vol. 21. – P 279-288.
103. Haraldsson H.V., Sverdrup H. Is Eco-living more Sustainable than Conventional Living? Comparing Sustainability Performances between Two Townships in Southern Sweden // *Journal of Environmental Planning and Management*. – 2001.– 44(5) – P. 663–679.
104. Harris R. Meaningful Types in a World of Suburbs // *Research in the Urban Sociology:Suburbanization in Global Society*. – 2010. – Vol. 10. – P. 15–47.
105. Hayden A. Ecological Footprint // *Britannica encyclopedia*. 25.05.2016. URL: <https://www.britannica.com/science/ecological-footprint> (дата обращения: 25.10.2017).
106. Local, Regional, and Municipal Applications.Global Footprint Network. – Oakland: Global Footprint Network, 2014. Retrieved 15, April, 2015 from [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/case\\_stories/#local](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/case_stories/#local)
107. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. & Behrens W. *The Limits to Growth* – New York: Universe Books, 1972. – 205 p.
108. Miller G. Tyler & Spoolman, S.E. *Living in the Environment: Concepts, Connections, and Solutions* (16-th ed.). – Belmont: Brooks/ Cole. – 2009. – 828 p.
109. Monfreda C., Wackernagel M.& Deumling D. Establishing national natural capital accounts based on detailed Ecological Footprint and biological capacity assessments // *Land Use Policy*. –2004. – Vol. 21. – P. 321-246.
110. NFA 2016 Public Data Package. Global Footprint Network. – Oakland: Global Footprint Network, 2016. Retrieved June, 2016, from <http://www.footprintnetwork.org/licensing/hooks/download.php?id=37a47b8560e4f868d1440dcbff1f76fa280da2776360654a353369fa83b165c6>.

111. Pearce D. & Atkinson G. Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: An Indicator of 'Weak' Sustainability // *Ecological Economics*. – 1993. – Vol.8, No.2. – P. 103-108.
112. Rees W.E. Ecological Footprint and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. // *Environment and Urbanization*. – 1992. – Vol. 4, No. 2. – P. 121–130.
113. Rees W.E. Revisiting carrying capacity: Area-based indicators of sustainability. // *Population and Environment*. – 1996. – Vol. 17, Issue 3. – P. 195–215.
114. Trifonova T. A., Repkin R.V. Demographic potential of the Klyazma river basin. History of development and present state // *Modern Applied Science*. – 2015. – Vol. 9, № 2. – P.79–87.
115. van den Bergh J.C.J.M. & Verbruggen H. Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the ecological footprint. // *Ecological Economics*. – 1999. – No. 29. – P. 61–72.
116. Wackernagel M. & Rees W.E. *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. – Philadelphia, PA: New Society Publishers. – 1995. – 160 p.
117. Wackernagel M. & Yount J.D. The ecological footprint: an indicator of progress toward regional sustainability // *Environmental Monitoring and Assessment*. – 1998. – No. 51. – P. 511–529.
118. Wackernagel M., Monfreda C., Deumling D. & Dholakia R. Household Ecological Footprint Calculator, 1997. – Retrieved July 2005 from <http://www.rprogress.org/newprojects/ecolFoot.shtml>
119. Wackernagel, M. The ecological footprint and appropriated carrying capacity: A tool for planning toward sustainability / Unpublished PhD Thesis, University of British Columbia School of Community and Regional Planning. – Vancouver: UBC/SCARP. – 1994. – 357 p.
120. WCED, Report of the World Commission on Environment and Development: *Our Common Future*, (Gro Harlem Brundland, chair). – New York: Oxford

University Press, 1987. Available at: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

121. Wheat World Yield 2016 // FAOSTAT. 2016. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Retrieved January 2018)
122. Wiedmann T. & Barrett J. A Review of the Ecological Footprint Indicator— Perceptions and Methods. // *Sustainability*. – 2010. – No. 2. – P. 1645–1693.
123. WWF. *Living Planet Report 2014*. – Gland, Switzerland: WWF International, 2014
124. WWF. *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*. – Gland, Switzerland: WWF International, 2016. – 149 p.
125. Xu S., San Martin I. Ecological Footprint for the Twin Cities: Impacts of Consumption in the 7-County Metro Area. – [б.м.]: College of Design, University of Minnesota, 2010. – 39 p.

## Список сокращений

*ЭС* – экологический след

*Б* – биоемкость

*гга* – глобальный гектар

*ФЭ* – фактор эквивалентности

*ФП* – фактор продуктивности

*МО г. Владимир* — Муниципальное образование г. Владимир.

*д/х* – домохозяйство

*20-ти км зона/круг (вокруг Владимира)* – территория внутри окружности радиусом 20км с геометрическим центром на вокзальной площади г. Владимира.

## Список терминов

***экологический след***: Мера потребления ресурсов населением региона, выраженных в площади биологически продуктивной поверхности суши и воды, необходимой для производства продовольствия, материалов и энергии, земель, занятых инфраструктурой, а также территорий, необходимых для ассимиляции производимых отходов и выбросов CO<sup>2</sup>.

***биоемкость***: Суммарная площадь доступной биологически продуктивной поверхности региона.

***глобальный гектар***: Единица измерения, как экологического следа, так и биоемкости. Соответствует гектару со среднемировой продуктивностью.

***фактор эквивалентности***: Отношение продуктивности одного усредненного гектара конкретного типа поверхности Земли к продуктивности одного среднего гектара поверхности Земли в целом.

***фактор продуктивности***: Отношение величины продуктивности (урожайности) конкретного ресурса или с/х культуры в рассматриваемой стране к его среднемировой продуктивности.

## Приложения

### Приложение 1.

#### Комментарии к программе *Калькулятор Экологического следа домохозяйств*

*Версия 3.2, 2003. Авторы M. Wackernagel, C. Monfreda, D. Deumling & R.Dholakia. Версия 1.0 выпущена в 1997 году в Центре Исследований Устойчивого Развития в Universidad Anáhuac de Xalapa, Мексика (Wackernagel et al., 1997)*

В вычислениях программа обращается к вынесенным отдельно справочным данным и константам, полученным авторами калькулятора на основании среднемировых урожайности культур, эффективности мясоводства, деревообработки и иных показателей сельского хоз-ва и промышленности, поэтому ФП также не используется. ЭС потребления какого-либо продукта  $X$  складывается из необходимых площадей биопродуктивной поверхности, помноженных на соответствующий ФЭ:  $ЭС_x = \sum_i (P_x/U_x^i) * ФЭ^i$ .

Например, экологический след потребления  $P_{\text{хлеб}}$  килограмм хлеба  $ЭС_{\text{хлеб}}$  складывается из углеродного следа производства энергии, затраченной в процессе изготовления и перевозки хлеба  $ЭС_{\text{Хлеб}}^{\text{Углерод}}$  и размера необходимой пашни  $ЭС_{\text{Хлеб}}^{\text{Пашня}}$ , которые упрощенно вычисляется так:

$ЭС_{\text{Хлеб}}^{\text{Углерод}} = P_{\text{хлеб}} * C * Э_{\text{пшеница}} * ФЭ^{\text{Углерод}}$ , где  $Э_{\text{пшеница}}$  – «энергозатратность» пшеницы, в (MJ/kg), а  $C$  – коэффициент поглощения CO<sub>2</sub>, в (m<sup>2</sup>/MJ), площадь леса, поглощающая CO<sub>2</sub>, выделенный при производстве 1 MJ энергии. Величина  $1/(C * Э_{\text{пшеница}})$  и есть, так сказать, «углеродоследозатратность» производства килограмма хлеба.

$ЭС_{\text{Хлеб}}^{\text{Пашня}} = (P_{\text{хлеб}}/U_{\text{пшеницы}}) * ФЭ^{\text{Пашня}}$ , где  $U_{\text{пшеница}}$  – величина среднемировой урожайности пшеницы.

При учете потребления одежды из шерсти ЭС складывается из углеродного следа потребленной в процессе производства и перевозки энергии, площади пастбищ для выпаса овец, пашни, необходимой для фуражных культур и площади

застроенных земель, отводимых под производство одежды и утилизацию отходов производства.

$$\text{ЭС}_{\text{шерсть}} = \text{ЭС}_{\text{Шерсть}}^{\text{Углерод}} + \text{ЭС}_{\text{Шерсть}}^{\text{Пашни}} + \text{ЭС}_{\text{Шерсть}}^{\text{Пастбища}} + \text{ЭС}_{\text{Шерсть}}^{\text{Застр Земли}} .$$

Таким образом, Калькулятор ЭС домохозяйств представляет собой электронную таблицу, суммирование по столбцам которой дает распределение ЭС по биопродуктивным типам поверхности, а суммирование по строкам – следы категорий потребления. Вычисление в каждой ячейке производится по приведенным выше формулам с использованием допущений, оценок, коэффициентов и параметров, рассчитанных авторами калькулятора на основе среднемировых данных. Например, в расчете Углеродного следа потребления ТНП, а также следа бытовых отходов домохозяйства, авторы допускают, что «энергозатратность» производства и утилизации бумаги и картона равна 35 MJ/kg, а алюминия – 250 MJ/kg.



## Приложение 2.

### Краткая история экопоселения Родное Судогодского района Владимирской области.

#### *«Анастасия»*

В середине 90-х в российских книжных магазинах появилась книга под названием «Анастасия» В. Мегрэ (1999). Книга скорее относится к направлению Нью-эйдж и жанру «фэнтези». В ней, в основном от лица главной героини, излагаются идеи необходимости исхода из городов и гармоничной жизни в природе. В книге есть много ссылок на жизненно важные проблемы современной России, содержится своего рода программа действий. Один из самых глобальных проектов, описанных в книге, это призыв к людям покинуть города и создавать семейные поместья на собственных участках земли площадью 1 гектар. Книга содержит много практических советов, в частности, по выращиванию растений и разведению пчел.

Первая книга имела огромный успех, и за ней последовала серия книг об Анастасии. Последняя книга была издана в 2005 году. Количество читателей составляет более одного миллиона человек. Эти книги по-прежнему вызывают горячие споры и противоречивые мнения. Несмотря на порой сомнительную научную достоверность описанных в книге идей, многие люди поверили в них. По всей стране появилось множество фан-клубов, проводились конференции читателей. Но самым удивительным результатом является появление поселений, где люди старались следовать принципам и идеям книги об Анастасии. Согласно статистике на официальном сайте книги [www.anastasia.ru](http://www.anastasia.ru), существует около 80 клубов последователей Анастасии на постсоветском пространстве и 15 клубов за рубежом, которые создавались с конечной целью реализовать идею семейного поместья. По личным оценкам автора, на 2005 г. существовало около 30 рабочих групп в России с общим числом участников более 10000 человек.



Рисунок П.1. Поселение "Родное" во Владимирской области, Россия. Саманный дом в стадии строительства и сегодня (Фото автора, 2005 и 2017гг.)

### *Поселение Родное. 2005г.*

В 2001 году последователи Анастасии поселились на заброшенном поле площадью около 100 га вблизи деревни Ильино во Владимирской области. В соответствии с основной идеей книги каждая прибывающая в поселок семья получала участок земли площадью в 1 га. Учредители положили вступительный взнос, который должен был покрыть общие расходы поселения, такие как строительство дорог и линий электропередач. В течение трех лет все 100 га были заняты новыми поселенцами.

Поселок находится в сравнительно хорошо развитой области: к соседней деревне подходит хорошая асфальтированная дорога и проведены линии электропередач, построенные в советский период. Рядом с деревней есть большое и красивое озеро. Местные леса полны грибов и ягод. «Небольшая, но вполне живая соседняя деревенька обеспечивает поселенцев молоком, яйцами и другими продуктами» (личное интервью одного из жителей поселения, 2005).



Рисунок П.2 Поселение Родное во Владимирской области, Россия. Один из самых «скромных» домов. (Фото автора, 2017гг.)

2017 г.

В настоящее время существует и заселяется 6 поселений: Родное, Чудное, Доброе, Ладное, Заветное, Солнечное. Всего выкуплено около 500 участков (т.е., около 500 га.) Из них заселено (хотя бы частично обитаемо, обустроено) около 200. Остальные либо еще не тронуты, либо уже пустуют. Некоторые участки были куплены в начале, а переехать люди так и не решились. Кто-то начал строиться, но не осилил и уехал. Есть участки с построенными домами, которые продаются. Хозяева пожилы, но передумали.

По поселениям прокладываются грунтовые дороги в «базовом» исполнении: многослойная подложка из песка и геотекстиля, сверху крупная щебенка. Электричество проведено в часть поселений и «поместий». Многие поселенцы отказались проводить к себе линии электропередач из принципиальных соображений. Кто-то, возможно, экономит. На некоторых домах видны солнечные панели. На территории есть колодцы.

Очень сильное имущественное расслоение. Есть очень скромные домики, построенные почти своими руками (например, саманный дом, рис. П.1, П.2), а есть коттеджи, купленные задорого (рис. П.3). Много москвичей. Есть поселенцы, имеющие серьезный бизнес или иные высокие доходы в городе.

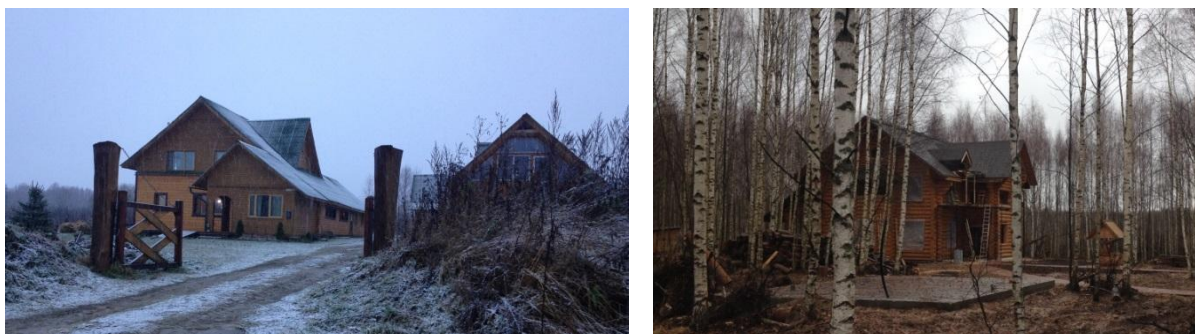


Рисунок П.3 Поселение Родное во Владимирской области, Россия. Дома «зажиточных» поселенцев.  
(Фото автора, 2017гг.)

Школы нет до сих пор. Никак не договорятся о методиках, финансировании и т.д. Пока что около 20 детей посещают среднюю школу в д. Ильино. Там же работают преподавателями некоторые поселенцы.

Люди не воспринимают себя частью единой общины или даже одной деревни. В лучшем случае как соседи. Причем, большинство членов поселения не хотят отрываться от города ни в финансовом, ни в социальном или культурном смысле. В результате не возникает кооперации, нет местных производств. Ремесла только индивидуальные (плотник) или семейные (сбор иван-чая, пчеловодство). Индивидуализм, капитализм. Недавно один новый поселенец на строительство дома нанял узбеков. Другой строит дом из арболита, купленного в Иваново, хотя организовать производство арболита вполне можно было бы и в поселении. Подсобные хозяйства не очень развитые. Есть огороды, но даже не у всех. Животноводства нет совсем. Одна московская семья (глава семьи, женщина, работает удаленно дизайнером) держит лошадей. С перспективой получения дохода. Коров не держит никто. Говорят, слишком хлопотно, вставать надо рано. Возвращаться к традиционному сельскому поселению не хотят.

В целом поселения производят впечатление большого, очень просторного коттеджного поселка, значительно удаленного от города. Взаимодействия с окрестными деревнями также нет. Видение будущего неопределенное. Бизнес идеи (иван-чай, мед, экотуризм) связываются с городом, но не окружающей территорией или даже с самим поселением.

### Приложение 3.

Таблица П.1

#### ЭС трех групп домохозяйств. Распределение по категориям потребления

Средний экологический след домохозяйств (на одного члена домохозяйства) по категориям потребления, гга	горожане		дачники		экопоселенцы	
	в гга.	%	в гга.	%	в гга.	%
Питание	0,69	34%	0,57	23%	0,27	23%
Жилье	0,29	15%	0,76	31%	0,58	50%
Транспорт	0,24	12%	0,29	12%	0,16	13%
Товары	0,36	18%	0,41	17%	0,13	11%
Услуги	0,24	12%	0,22	9%	0,02	2%
Отходы	0,18	9%	0,20	8%	0,03	2%
<b>Всего (гга)</b>	<b>2,01</b>	<b>100%</b>	<b>2,46</b>	<b>100%</b>	<b>1,20</b>	<b>100%</b>

Таблица П.2

#### ЭС трех групп домохозяйств. Распределение по категориям земли

Выборка	Категории земли	Углеродный след	Пашни	Пастбища	Леса	Застроенные земли	Рыболовные угодья	Всего
горожане	ЭС (гга)	<b>1,01</b>	<b>0,40</b>	<b>0,16</b>	<b>0,24</b>	<b>0,05</b>	<b>0,16</b>	<b>2,01</b>
	ЭС (%)	50%	20%	8%	12%	2%	8%	<b>100%</b>
дачники	ЭС (гга)	<b>1,27</b>	<b>0,35</b>	<b>0,17</b>	<b>0,45</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>	<b>2,46</b>
	ЭС (%)	52%	14%	7%	18%	4%	5%	<b>100%</b>
экопоселенцы	ЭС (гга)	<b>0,39</b>	<b>0,20</b>	<b>0,05</b>	<b>0,43</b>	<b>0,10</b>	<b>0,03</b>	<b>1,20</b>
	ЭС (%)	31%	17%	4%	37%	8%	3%	<b>100%</b>