
2024

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В БЕЛАРУСКИХ ГОРОДАХ: БАРЬЕРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Молодёжный климатический совет (Беларусь)

В условиях стремительной урбанизации города становятся не только центрами социально-экономического развития, но и пространствами с наибольшим давлением на природную среду. Одним из наиболее уязвимых аспектов этого процесса является сохранение биологического разнообразия. Для Беларуси, обладающей богатым природным наследием и международными обязательствами по его охране, вопрос интеграции биоразнообразия в городскую среду приобретает особую актуальность. Несмотря на наличие национальных стратегий и нормативных актов, тема городского биоразнообразия по-прежнему остается фрагментарно отражённой в законодательстве и градостроительных документах. **Настоящий обзор выявляет барьеры и возможности сохранения биоразнообразия в белорусских городах, обозначает пробелы правовой базы и практики, а также предлагает направления для дальнейших действий.**

Согласно Конвенции о биологическом разнообразии (КБР), которую Республика Беларусь подписала 11 июня 1992 г. и ратифицировала 10 июня 1993 г. [1], биологическое разнообразие представляет собой вариабельность живых организмов из всех источников (наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов), частью которых они являются [2]. Данное понятие включает в себя три уровня: разнообразие в рамках вида, разнообразие между видами и разнообразие экосистем.

Сохранение биологического разнообразия на всех уровнях крайне важно для сохранения процессов эволюции и поддерживающих жизнь систем биосфера [2]. Высокое биоразнообразие предполагает широкое распространение большого количества видов, между которыми формируются сложные цепочки взаимосвязей. Таким образом, при исчезновении видов данные цепочки рушатся, дестабилизируя или вовсе разрушая биосферу. Сохранение разнообразия живых систем на Земле – необходимое условие для выживания человека и устойчивого развития цивилизации, поскольку функционирование природных экологических систем обеспечивает наличие чистого воздуха, питьевой воды и продуктов питания [4]. Подобное обеспечение имеет название “экосистемные услуги” – выгоды, предоставляемые естественными экологическими системами для удовлетворения разнообразных социально-экологических потребностей общества [9].

В настоящий момент биологическое разнообразие стремительно сокращается в результате человеческой деятельности [2]. И данное утверждение особенно актуально для урбанизированных пространств, ведь города можно назвать самыми преобразованными человеком природными пространствами. Здесь, под влиянием антропогенной деятельности, полностью трансформируются почвенный покров, изменяются микроклиматические условия, преобразуются флористический и фаунистический состав территории, формируется обилие искусственных поверхностей, снижается целостность природных систем, а также распространяются все виды физического и химического загрязнений – всё это сильнейшим образом сказывается на биоразнообразии, обедняя его.

Подписав конвенцию о биоразнообразии, государства подтвердили, что они несут ответственность за сохранение своего биологического разнообразия и устойчивое использование своих биологических ресурсов [2]. Именно поэтому в Республике Беларусь разработаны собственные региональные документы по данной тематике. Одним из первых документов стало Постановление Совета Министров “Об одобрении Национальной стратегии и плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь” [8]. В данном документе упоминается проблема сохранения и устойчивого использования биоразнообразия при городском планировании и строительстве, а также подробно расписано влияние урбанизации на природную среду, особенно как стабильного фактора угрозы биоразнообразию водных экосистем Беларуси.

Сейчас данный документ заменён на “Национальный план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2021–2025 годы” [3]. Организация выполнения обязательств по его исполнению возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, а научное обеспечение её реализации – на Национальную академию наук (НАН Беларусь), отраслевые (ведомственные) научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения. Однако в Национальном плане полностью отсутствует прямая информация о сохранении биоразнообразия в городе, а среди всех планируемых мероприятий и поставленных задач к изучаемой нами теме можно отнести лишь:

- Совершенствование методических подходов к стоимостной оценке экосистемных услуг (2023-2025 гг.).
- Включение вопросов сохранения и устойчивого использования биоразнообразия и его стоимостной ценности в проекты концепций, прогнозов, государственных программ, в схемы и проекты землеустройства, схемы комплексной территориальной организации (2021-2025 гг.).
- Ведение кадастра животного и растительного мира (2021-2025 гг.).
- Проведение мониторинга животного и растительного мира (2021-2024 гг.).
- Разработка и реализация схем озелененных территорий общего пользования городов (областных и районных центров) (2021-2025 гг.).

При этом в 2025 г. предусмотрена разработка проекта Национального плана на 2026-2030 гг., однако неизвестно, будут ли в него включены вопросы о городском биоразнообразии.

Также в рамках КБР периодически проходят различные конференции и совещания, частью которых является и Беларусь, среди которых необходимо выделить Куньминско-Монреальскую глобальную рамочную программу в области биоразнообразия, согласно которой выделено 23 глобальные задачи на период до 2030 г. Задача 12 непосредственно связана с сохранением биоразнообразия в городах: “существенное увеличение площади и качества зелёных и голубых пространств в городах и густонаселенных районах, повышение их связности и доступности, а также выгод от их использования на долгосрочной основе путем содействия сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия и обеспечение городского планирования с учетом биоразнообразия при улучшении состояния естественного биоразнообразия, повышении экологической связности и целостности, укреплении здоровья и благополучия человека, а также его связи с природой, и содействии инклюзивной и устойчивой урбанизации и предоставлению экосистемных функций и услуг” [14].

Помимо Национального плана, сохранение биоразнообразия в стране регулируется Постановлением Совета Министров “О некоторых вопросах в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия” [4], также принят ряд законов: “Об охране окружающей среды” [5], “О растительном мире” [6], “О животном мире” [7] и другие нормативные правовые акты.

Именно в Постановлении [4] были выдвинуты 3 основных цели и 13 задач стратегии по сохранению по биоразнообразию, но и здесь ни в одном из пунктов не упоминается специфика городского биоразнообразия. Однако косвенно городская среда затрагивается при упоминании сохранения биоразнообразия посредством выполнения компенсационных мероприятий при реализации проектов хозяйственной и иной деятельности, а также при анализе факторов антропогенных угроз биоразнообразию (увеличение степени урбанизации, техногенной нагрузки и строительства).

В законе “Об охране окружающей среды” также нет конкретной информации о городском биоразнообразии [5], однако косвенно оно взаимосвязано с рядом упомянутых в документе положений:

- Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.
- Принцип сохранения биоразнообразия при хозяйственной и иной деятельности юридических лиц и граждан, особенно при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции населенных пунктов.
- Предусмотрение мероприятий по озеленению при организации населенных пунктов.
- Запрет на уничтожение (удаление) без соответствующего разрешения и (или) повреждение объектов растительного мира в населенных пунктах и городских лесах.

Закон “О растительном мире” содержит большой объём информации о городских насаждениях [6], но снова не о городском биоразнообразии. Согласно закону, растительные насаждения городов подразделяются на озеленённые территории общего и ограниченного пользования, а также специального назначения, а их содержание осуществляется организациями, уполномоченными на то местными исполнительными и распорядительными органами. Также для озеленения общего пользования в городе Минске, городах областного и районного подчинения предполагается создание схем озеленённых территорий. Также в законе поднимается тема проблемы инвазивных растений – растений, находящихся за пределами их естественного ареала, распространение и численность которых создают угрозу сохранению биологического разнообразия.

Большое количество статистической информации о состоянии биоразнообразия в Беларуси содержится в Национальном докладе о состоянии окружающей среды 2019 г., однако информация о городском биоразнообразии здесь полностью отсутствует [15]. А вот в Национальном докладе “Состояние и использование биологического разнообразия Республики Беларусь” 1997 г. такая информация присутствовала [16]. В главе об экологической структуре биоразнообразии в разделе о трансформированных и искусственных экосистемах есть подраздел о городских озеленённых территориях и парках. В докладе сказано, что озеленённые территории городских поселений обладают достаточно высоким потенциалом биоразнообразия, при этом особую дендрологическую ценность представляют парки. Однако упоминается, что в их составе велика доля интродуцированных пород, форм и видов древесных и кустарниковых растений. К сожалению, весь подраздел о биоразнообразии флоры городов содержит информацию преимущественно о редких интродуцированных, а не аборигенных видах. В докладе также есть оценка биоразнообразия фаунистических комплексов зелёных насаждений городов: структура их зоокомплекса близка к структуре естественных лесных экосистем.; в пределах водно-зелёных систем городов наибольшим своеобразием отличаются аквальные и прибрежные экосистемы.

В правовом отношении в Беларуси также есть документы, которые регулируют упомянутые в самом начале экосистемные услуги: ТКП “Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия” [9]. В данном кодексе представлена методика проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия лесов, лугов, болот и водных объектов с целью принятия управлеченческих решений в экологической сфере, обоснования альтернативных вариантов использования биоресурсов, совершенствования инструментов экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования.

Согласно документу, экосистемные услуги рассчитываются по депонирующей, ассимиляционной и водоочистительной способностям. А для стоимостной оценки биологического разнообразия к данным об экосистемных услугах просто добавляются расчёты исключительно по охраняемым дикорастущим растениям (включенных в Красную книгу Республики Беларусь или охраняемым в соответствии с международными договорами Республики Беларусь). Недостаток методики также состоит в том, что городская растительность не упоминается в документе как часть какой-либо экосистемы.

Древесные растения города приходится рассматривать как часть лесных экосистем (по определению, они представлены лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью), а травянистые – как часть луговых (при этом документе нет чёткого определения луговых земель). При этом также не учитывается отличия преобразованных городских насаждений от естественной природной растительности.

На уровне градостроительной документации биоразнообразие лишь упоминается, при этом развернутые стратегии практически не прописаны. Так, например, в генеральном плане г. Минска одно из направлений развития города до 2025 г. обозначено как “Формирование устойчивого природно-экологического комплекса”, где в одном из пунктов прописана цель “сохранить и поддерживать биологическое разнообразие элементов природно-экологического комплекса путем интеграции в городскую среду мало трансформированных естественных ландшафтов” [10], однако никакой конкретики в документе больше нет. В генеральном плане г. Бреста тема раскрыта куда шире [11]. Сохранение биоразнообразия также определено как одно из направлений развития города 2030 г., что по документу выражается в разработке модели природно-экологического каркаса; максимальном использовании биоразнообразия города для достижения концепции “СимбиоСити”; использование научных данные полевых обследований для планирования мероприятий по сохранению биоразнообразия; формирование непрерывного “Голубого” и “Зеленого” коридоров вдоль рек. В ТКП “Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки” есть подраздел об озеленённых территориях населённых пунктов, однако вопрос биоразнообразия там не поднимается [12]. Аналогична ситуация и для документа строительных норм “Планировка и застройка населённых пунктов” [13].

С градостроительной документацией связаны правила благоустройства, которые также влияют на состояние городского биоразнообразия. Подобные правила прописаны для населённых пунктов Беларуси и отдельно для г. Минск. Главным документом в данном случае являются “Правила благоустройства и содержания населенных пунктов” [21]. Здесь биоразнообразие не упоминается даже среди базовых определений, которыми оперирует документ. Следовательно, мероприятия, методики и рекомендации по его сохранению также отсутствует. Но есть ряд положений, которые могут потенциально снизить городское биоразнообразие – различные мероприятия по санитарной очистке озеленённых территорий и насаждений вдоль улиц.

Отдельное внимание уделяется сорным растениям, которые определяются в документе как “нарушающие условия произрастания, необходимые для обеспечения жизнедеятельности растений, выращиваемых и используемых в целях озеленения”. То есть по сути это дикие, часто аборигенные, растения, создающие разнообразный саморегулирующийся луговой покров территории – буквально основная цель достижения сохранения городского биоразнообразия. В документе же говорится о диаметрально противоположном – создании максимально однообразного и контролируемого человеком биоценоза из интродуцированных видов. При этом среди регулирования видов есть и корректные решения – предотвращение распространения инвазивных растений. Сомнение вызывает и пункт об удалении объектов растительного мира, находящихся в ненадлежащем, в том числе аварийном, состоянии.

Само определение аварийности по сути является субъективной оценкой на основе ряда признаков, среди которых можно найти много лазеек. Недостаток удаления таких объектов также состоит в том, что даже разрушающиеся или поваленные деревья представляют большую ценность для поддержания экосистем и сохранения биоразнообразия – особенно это актуально для городских лесов и лесопарков. И конечно самый банальный, но такой опасный пункт – своевременный покос, который нарушает покой фауны насекомых, уничтожает важные источники питания для разных животных (в период цветения для насекомых, в период созревания семян для птиц и мелких млекопитающих). Сюда же можно добавить и пункт про уборку опавшей листвы. Данные правила усугубились после новых изменений, вышедших 16 мая 2025 г. [22].

- Во-первых, был добавлен подпункт по разработке планов мероприятий по выявлению и ликвидации не менее 2 раз в год мест распространения сухой растительности, которая является важным местом обитания и зимовки для многих видов фауны, формирует определённые условия для произрастания флоры, создаёт определённые условия для формирования почвенного покрова и т.д.
- Во-вторых, дополнение информации про покос: теперь необходимо скашивания газонов при достижении высоты травяного покрова более 20 см. Такие условия ещё больше ограничивают автономное формирование здоровой луговой растительности, ведь здесь чаще будут скашиваться цветы (в т.ч. и важные источники питания в виде первоцветов); не просто не будут созревать семена – скорее всего них даже не будет шанса появиться из-за отсутствия цветов; более быстрое высыхание короткой травы и, как следствие, усыхание почвы и развитие эрозионных процессов.

В правилах благоустройства и содержания города Минска напрямую о сохранении городского биоразнообразия прописан только пункт о регулировании распространения и численности инвазивных растений, которые оказывают вредное воздействие и (или) представляют угрозу биоразнообразию [18]. Других правил и рекомендаций по сохранению биоразнообразия нет, однако, как и в общегосударственных правилах благоустройства, есть пункты, которые наоборот могут привести к его снижению. В правилах упоминается: обрезка растений (без чётких регламентов и правил данного мероприятия); удаления объектов растительного мира в ненадлежащем или аварийном состоянии (также без чётких характеристик); своевременного скашивания и удаления сорных растений (при этом не указано, что речь идёт об инвазиях или интродуцентах, т.е. это может касаться и важной для биоразнообразия аборигенной флоре); скашивание газонов не менее одного раза в 10-15 дней, за исключением мест произрастания охраняемых дикорастущих растений (данный срок слишком короткий для восстановления растительности, способствует уничтожению фауны насекомых, препятствует опылению); уборка листвы с озелененных территорий (изъятие органики, разрушение мест обитания фауны насекомых). Примерно идентичные правила характерны и для других населённых пунктов Беларуси. Помимо этого также существуют “Правила содержания озелененных территорий”, в которых городское биоразнообразие также игнорируется [19]. Здесь содержится очень скучное описание возможных объектов озеленения, подробно расписаны правила уборки листьев (но без возможности её сохранения), подробно описаны всевозможные виды обрезки (однако не всегда с точными указаниями).

Также важной частью сохранения биоразнообразие является проведения мониторинга состояния насаждений. В составе Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь проводится мониторинг растительного мира, одним из его направлений является мониторинг зелёных насаждений на землях населённых пунктов [17]. Задачами данного мониторинга является оценка состояния и степени устойчивости насаждений в конкретных условиях произрастания и режима эксплуатации; оценка соответствия условий произрастания насаждений их биоэкологическим требованиям; выявление негативных воздействия на состояние насаждений; прогноз развития насаждений; оценка эффективности выполнения целевых функций насаждениями; разработка практических предложений и рекомендаций по улучшению состояния и повышению функций насаждений. Мониторинг осуществляется на ключевых участках – репрезентативных, однородных или разнородных по составу растительности участков территории и (или) акваторий произвольных размеров и форм. Периодичность проведения подобных наблюдений – 1 раз в 3 года. На данный момент сеть включает 87 ключевых участка однако только в городах Минск, Гродно, Могилев, Брест и Борисов.

В настоящий момент природные территории в беларуских городах существуют преимущественно лишь как островки биоразнообразия, которые окружены застройкой и испытывают высокую антропогенную нагрузку. Однако существует множество стратегий исправления сложившейся ситуации.

В озеленение городов необходимо внедрять аборигенные виды. К сожалению, городские посадки часто создают из интродуцированных видов, которые не имеют эволюционных связей с местными экосистемами, что приводит к нарушению баланса и снижению биоразнообразия. Нередко имея более высокую устойчивость по сравнению с аборигенными видами, интродуценты могут вытеснять и уничтожать местную флору и даже фауну. Возникающие конкурентные отношения между видами-интродуцентами с одной стороны, и видами-аборигенами, часто являющимися менее пластичными и устойчивыми, с другой. Основным условием сохранения биологического разнообразия является сохранение видов *in-situ*, т. е. в естественной среде [2]. Таким образом, данный подход предполагает сохранение в пределах конкретных экосистем аборигенных видов – коренных видов данного региона. Для этого необходимо формирование списков местной флоры. При этом среди аборигенных видов в городскую среду крайне внедрять наиболее устойчивые виды растительности: проведение подобных исследований и формирование списков рекомендуемых растений уже были проведены научными учреждениями Беларуси и была сформирована “Концепция формирования придорожных растительных сообществ высокой ботанической и эстетической ценности (придорожные цветы)” [20].

Аборигенные виды также с таким направлением как *rewilding* – природоохранная идеология, направленная на возвращение первозданного облика, одичание экосистем, т.е. восстановление и защиту природных процессов и биоразнообразия. Подобные проекты имели место в Беларуси, когда в качестве проекта по восстановлению напочвенного покрова была выбрана пилотная территория вдоль нефтепровода в Гомельской области [24]. Здесь на протяжении 34 км должны были высадить 30-метровую полосу аборигенных видов, особенно медоносов. Однако реализовать проект так и не удалось из-за недостаточного финансирования на закупку семян.

Первые проекты с разнотравным озеленением клумб начали создаваться и в Минске. Ещё в 2024 году на проспекте Победителей начали высаживать различные злаки и мак, а в 2025 здесь и вовсе можно насчитать десятки различных видов – в том числе и аборигенных: вейник наземный, тысячелистник обыкновенный, герань луговая и лесная, цикорий обыкновенный, дербенник иволистный, пижма обыкновенная и др. [23]. Подобные клумбы изредка начали появляться и в других частях столицы, однако в других городах в озеленении продолжают доминировать однолетники-интродуценты.

Сдерживающим фактором данных проектов и в целом озеленения городов аборигенной флорой является отсутствие доступного рынка семян местных растений. Выбор аборигенных растений представлен скучным составом, производители делают акцент только на некоторых наиболее продуктивных и не требовательных к условиям среды медоносов, а научные учреждения не могут обеспечить больших объёмов заготовки семян.

Повышение городского биоразнообразия может осуществляться и через улучшение специфики произрастания конкретно травянистой растительности. В данном случае есть несколько путей трансформации: отказ от бедных видами газонов в пользу богатой луговой растительности будет не только повышать разнообразие растений, но и насекомых, птиц; внедрение мавританских газонов из аборигенных видов; создание цветочных конвейеров – луговых сообществ с непрерывным цветением для привлечения насекомых.

Важнейшей частью оптимизации состояния городского разнообразия бесспорно можно назвать изменения в законодательно-правовой базе. Согласно проведённому анализу, в документации напрочь отсутствует прямое упоминание городского биоразнообразия и уж тем более планов по его сохранению. Поэтому в Беларуси необходимо внедрить повестку сохранения биоразнообразия в жизнь города должны, создать стратегические документы и подходы, учитывающих контекст урбанизированных пространств, причём с упором на поддержание биоразнообразия на всех уровнях: генетическое разнообразие, видовое и разнообразие экосистем.

В документах должны быть определены долгосрочные цели и задачи, которые необходимо достичь. Кроме того, важность сохранения биоразнообразия должна быть обозначена во всех градостроительных документах и генеральных планах развития городов.

Изменение правил благоустройства во многом будут способствовать сохранению биоразнообразия. Здесь также необходим многоуровневый подход: изменение правил кошения травы (сократить количество покосов, внедрить мозаичное кошение, запрет скашивания низкотравной растительности под деревьями); сохранение листового опада, который не только привносит в почву органику, но и сохраняет поверхность от пересыхания, создает место обитания и зимнее укрытие для насекомых, содержит корм для птиц (семена и ягоды), защита ростков от заморозков, защита от переуплотнения и выветривания почвы; внесение в правила благоустройства новые категории газона – луговые (не требуют выкашивания по достижению высоты 15 см) и разнотравные (мавриатские газоны из видов растений); высевание низкорослых видов не требующих покоса. Важно и влияние гражданского общества и научного сообщества, которым необходимо отправлять свои предложения и замечания по документации о правилах благоустройства. Такая практика уже существует на специализированных порталах ("Удобный город") по обращению граждан, однако правила пока не были изменены. Также идею по внедрению аборигенных видов и сохранению биоразнообразия граждане могут продвигать через акции и проекты по благоустройству ("Зелёный двор вместе!" в г. Минск).

Список использованных источников:

- 1.Постановление Верховного Совета Республики Беларусь 10 июня 1993 г № 2358-XII "О ратификации конвенции о биологическом разнообразии"
- 2.Конвенция Организации Объединенных Наций "О биологическом разнообразии", Федеративная Республика Бразилия, г. Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г.
- 3.Постановление Совета министров Республики Беларусь от 21 декабря 2021 г. № 733 "О Национальном плане действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2021–2025 годы"
- 4.Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2010 г. № 1707 "О некоторых вопросах в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия"
- 5.Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII "Об охране окружающей среды"
- 6.Закон Республики Беларусь от 14 июня 2003 г. № 205-3 "О растительном мире"
- 7.Закон Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. № 257-3 "О животном мире"
- 8.Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26 июня 1997 г. N 789 "Об одобрении Национальной стратегии и плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь"
- 9.ТКП 17.02-10-2013(02120) "Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определение стоимостной ценности биологического разнообразия"
- 10.Генеральный план города Минска (корректировка). Основные положения градостроительного развития города Минска. Система строительных регламентов. / Минский городской исполнительный комитет // УП "Минскградо".
- 11.Генеральный план г. Бреста до 2030 г. / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь // НПГУП "БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА".
- 12.ТКП 45-3.01-116-2008 (02250) "Градостроительство. Населённые пункты. Нормы планировки и застройки"
- 13.СН 3.01.03-2020 "Планировка и застройка населённых пунктов"
- 14.Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия "Решение, принтое конференций сторон Конвенции о биологическом разнообразии", 15-ое совещание, часть II, Монреаль, Канада, 7-19 декабря 2022 г.

15. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь : Нац. доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел НИЦ «Экология». – Минск: Бел НИЦ «Экология», 2019.– 191 с.
16. Национальный доклад “Состояние и использование биологического разнообразия Республики Беларусь” / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Национальная Академия наук Беларуси // Минск, 1997 г.
17. Методика проведения мониторинга растительного мира в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь / под ред. А.В.Пугачевского. – Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2011. – 165 с.
18. Решение Минского городского Совета депутатов от 16 ноября 2016 г. № 252 “Об утверждении Правил благоустройства и содержания города Минска”
19. Постановление Министерства ЖКХ от 13 января 2020 № 1 “Об утверждении правил содержания озелененных территорий”
20. Концепция формирования придорожных растительных сообществ высокой ботанической и эстетической ценности (придорожные цветы) / И. П. Вознячук [и др.]; под ред. А. В. Пугачевского; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В. Ф. Купревича, Центральный ботанический сад, Национальный парк «Нарочанский». – Минск : Беларуская навука, 2021. – 146 с.
21. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 28.11.2012 № 1087 “Правила благоустройства и содержания населенных пунктов”
22. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 16.05.2025 г. № 267 “Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 ноября 2012 г. № 1087”
23. Новые подходы в озеленении? Минчане бурно обсуждают клумбы около минской «Галереи». А вам как? Электронный ресурс: <https://realt.by/news/article/44071/>
24. Вместо газонов появятся луга. В Академии наук работают над смесью для цветочных конвейеров. Электронный ресурс: <https://bahna.land/ru/flora-i-fauna/vmesto-gazonov-po-yavyatsya-luga-v-akademii-nauk-rabotayut-nad-smesyu-dlya-tsvetochnykh-konvejerov>