

3. Лапотников В. А., Петров В. Н. Ревматоидный артрит / В.А. Лапотников, В.Н. Петров // Медицинская сестра. 2015;7:24–30.

4. Лычковская Е. В. Роль митохондрий в регуляции кальциевой сигнализации лимфоцитов / Е.В.Лычковская [и др.]. // Сибирское медицинское обозрение. 2016;5:5–14.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА МИНСК И МИНСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСРЕДСТВОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE VISUAL ENVIRONMENT OF THE CITY OF MINSK AND MINSK REGION THROUGH SPECIALIZED SOFTWARE

Н. А. Козелько

N. Kozelko

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

г. Минск., Республика Беларусь

ninakozelko@gmail.com

*Belarusian State University, ISEI BSU,
Minsk, Republic of Belarus*

В настоящий момент более половины населения Земли проживает в городах. Урбанизация внесла значительные изменения в современную жизнь человека. Однако эти процессы не всегда являются положительными. Визуальная среда является важным экологическим фактором, которому не придают никакого значения многие из современных людей. Для анализа состояния визуальной среды Минской области и города Минска была разработана анкета, а также специализированное программное обеспечение «ЭкоВид-2020».

Currently, more than half of the world's population lives in cities. Urbanization has brought about significant changes in modern human life. However, these processes are not always positive. The visual environment is an important environmental factor that is overlooked by many modern people. To analyze the state of the visual environment of the Minsk region and the city of Minsk, a questionnaire was developed, as well as specialized software «ЭкоВид-2020».

Ключевые слова: визуальная среда, видеоэкология, гомогенное поле, агрессивное поле, визуальный шум.

Keywords: visual environmental, videoecology, homogeneous field, aggressive field, visual noise.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-1-265-268>

Городская среда значительно отличается от естественной и часто противоречит физиологии зрительного восприятия. Изобилие гомогенных и агрессивных полей, а также неестественное цветковое окружение, ведет не только к нарушению работы органа зрения, но и способствует развитию психической дезадаптации [1].

Окружающая среда насыщена разнообразными визуальными объектами, которые способны несколько смягчить влияние других отрицательных экологических факторов или напротив – усугубить экологическую ситуацию.

Видимый облик внешней среды, воспринимаемый органами зрения, которые являются основным сенсорным каналом, посредством которого человек получает около 80% информации об окружающей среде, стимулирует и регулирует работу головного мозга. Это оказывает влияние на физиологические и психологические процессы в организме человека. Поэтому, нормальная видимая среда – один из главных компонентов жизнеобеспечения человека. Сознательно и неосознанно воспринимаемый человеком видеоряд оказывает влияние на его здоровье и жизнедеятельность в такой же степени, как температура, свет, влажность и другие экологические факторы [1].

Экологическим фактором является любой элемент среды, способный оказать прямое воздействие на живой организм [2]. Следовательно, окружающая среда, воспринимаемая через органы зрения, является экологическим фактором.

Визуальная среда является важным экологическим фактором, которому не придают никакого значения многие из современных людей. Визуальная среда – это все то, что окружает человека в его повседневной жизни, или все то, на что он смотрит глазами [1].

Неблагоприятную визуальную среду разделяют на гомогенную и агрессивную. Под агрессивной средой понимают видимое поле, которое состоит из большого количества одинаково расположенных визуальных элементов. Гомогенной считается видимая среда, где зримые элементы либо отсутствуют совсем, либо их количество очень мало.

В настоящий момент существует несколько методов оценки визуальной среды. Среди них выделяют анализ «естественной» и искусственной видимой среды, которые включают в себя оценку природноландшафтного по-

тенциала и степень озелененности территории, формы, цвета и эстетики. А также выявление дискомфортных визуальных сред различными методами: социологического опроса, оценки «агрессивности» визуальной среды по объективным критериям и фотометрическим.

Для анализа состояния визуальной среды Минской области и города Минска была разработана анкета, включающая в себя три блока вопросов, два из которых тематические:

- Первый блок включает в себя общие вопросы, такие как пол, возраст, уровень образования, род занятий и сфера интересов;

- Второго блока вопросов посвящен оценке восприятия визуальной среды;

- Третий блок направлен на субъективную оценку видимой среды города Минска и Минской области.

Для оценки видимых объектов респондентам предложено, руководствуясь фотографией, оценить внешний облик зданий и архитектурных ансамблей по пятибалльной шкале, где 1 – очень плохо/крайне дискомфортно; 5 – очень хорошо/комфортно. Также респондентам предложено аргументировать свою оценку объекта.

Также анализ визуальной среды Минска и Минской области был проведен посредством разработанного специализированного программного обеспечения «ЭкоВид-2020». Программное обеспечение «ЭкоВид-2020» разработано на языке программирования JavaScript с поддержкой HTML и CSS. JavaScript – это полноценный динамический язык программирования, который применяется к HTML документу, и может обеспечить динамическую интерактивность на веб-сайтах [3].

Программное обеспечение «ЭкоВид-2020» автоматически подсчитывает процентное соотношение комфортного, агрессивного и гомогенное поля, что позволяет пользователю дать оценку визуальной среде.

В исследование по оценке визуальной среды города Минска приняло участие 67 респондентов, жители города Минска и Минской области в возрасте от 18 до 65 лет. Средний возраст респондентов составил $27,06 \pm 1,07$. Среди анкетированных 85,1% женщин и 14,9% мужчин.

Первая часть вопросов представляет собой социально-демографический блок:

64,2% респондентов имеют высшее образование, 17,9% – незаконченное высшее, 13,4% – среднее специальное, 4,5% – учащиеся общеобразовательных школ и гимназий.

Основную часть анкетированных составили работающие (61,2%), 26,9% анкетированных – обучающиеся (школьники или студенты), 10,4% респондентов – временно безработные, 1,5% – отпуск по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет.

Анализ сферы интересов показал, что большинство респондентов интересуется медициной, искусством и культурой, и экологией. В меньшей степени – сельским хозяйством и экономикой.

Далее представлены результаты опроса, дающие представление об визуальном восприятии городской среды и ее влиянии на психоэмоциональное и физиологическое самочувствие респондентов.

На вопрос «Знаете ли Вы о влиянии визуальной среды на настроение и самочувствие?» 83,6% анкетированных ответили утвердительно, 6,0% ответили отрицательно, 10,4% опрошенных выбрали ответ «Затрудняюсь ответить».

На вопрос «Замечали ли Вы, что на Ваше настроение оказывает влияние внешний облик зданий?» 88,1% опрошенных ответили «Да», 10,4% ответили отрицательно, 1,5% выбрали ответ «Затрудняюсь ответить».

Результаты оценки визуальной среды г. Минска и Минской области распределились следующим образом: 3% респондентов считают визуальную среду города Минска и Минской области отличной, 76,2% отметили, что визуальная среда удовлетворительная, 14,3% опрошенных считают ее неудовлетворительной, вариант «плохо» выбрали 2% респондентов, 1% отметил, что визуальная среда города Минска намного лучше, чем в иных городах Минской области.

Также респондентам было предложено указать визуальные элементы в городской среде, которые нравятся горожанам. Абсолютное большинство указало ответ «зеленые насаждения», также горожанам нравятся такие элементы как сочетание различных архитектурных стилей и использование граффити/муралов (рис.6).

Среди визуальных элементов, которые раздражают, были отмечены: отсутствие зеленых насаждений (каменные джунгли), однотонный/серый цвет фасадов, использование рекламных вывесок, баннеров, бегущей строки на фасаде.

Анализ ответов на вопрос «Чем Вы руководствуетесь при выборе места отдыха?» показал, что большинству респондентов важно наличие зеленых насаждений, благоустройство территории и доступность транспортного сообщения.

56,7% респондентов считают, что возможно улучшить визуальную среду города Минска и Минской области, 1,5% анкетированных выбрал вариант «нет». 41,8% анкетированных затрудняется ответить. Среди мер по улучшению визуальной среды были предложены: озеленение, создание парков и оазисов, использование ярких красок и граффити/муралов.

Анкетированным было предложено оценить визуальную шкалу г. Минска и Минской области, без учета фактора посещения того или иного места, то есть исключительно по внешнему облику. Оценка визуальной среды города Минска и Минской области по внешнему виду зданий производилась по пятибалльной шкале, где 1 – очень плохо/крайне дискомфортно; 5 – очень хорошо/комфортно.

Данные о средних оценках, выставленных респондентами различным визуальным объектам, представлены в таблице 1.

Таким образом, можно отметить, что наиболее высоко были оценены объекты Минска и Минской области, визуально близкие к естественным условиям: Комсомольское озеро (Минск) ($4,63 \pm 0,08$), Ботанический сад (Минск) ($4,63 \pm 0,07$), а также культурно-исторические объекты, такие как Несвижский замок ($4,79 \pm 0,05$),

Ворота Минска (4,34±0,09), Троицкое предместье (4,68±0,07). В пояснениях к выставленным оценкам респонденты указывали такие характеристики, как «оазис», «красивая архитектура», «не создает ощущения громоздкости», «хорошее благоустройство».

Таблица 1 – Оценка визуальной среды города Минска и Минской области

Объект оценки	Количество респондентов, выставивших соответствующие баллы, (%)					Средняя оценка (баллы)
	1	2	3	4	5	
Национальная библиотека (Минск)	6,1	13,6	24,2	36,4	19,7	3,5±0,14
Ворота Минска (Минск)	0	3,0	9,1	37,9	50	4,34±0,09
Троицкое предместье (Минск)	0	0	7,5	17,9	74,6	4,68±0,07
Комаровский рынок (Минск)	11,9	13,4	41,8	25,4	7,5	3,06±0,13
Чижовка-Арена (Минск)	6,0	16,4	23,9	34,3	20,9	3,49±0,14
Каменная Горка (микрорайон Минска)	32,8	29,9	22,4	10,4	4,5	2,14±0,12
Лебяжий (микрорайон Минска)	14,9	13,4	29,9	34,3	9,0	3,05±0,14
Лошица (микрорайон Минска)	14,9	16,4	44,8	17,9	6,0	2,83±0,13
Ботанический сад (Минск)	0	0	7,5	20,9	70,1	4,63±0,07
Комсомольское озеро (Минск)	0	1,5	4,5	22,4	70,1	4,63±0,08
Несвижский замок (Несвиж)	0	0	0	19,4	79,1	4,79±0,05
Центр города (Воложин)	4,5	17,9	35,8	29,9	10,4	3,25±0,12
Собор Воскресения Христова (Борисов)	1,5	10,4	22,4	35,8	29,9	3,82±0,13
Борисов-Арена (Борисов)	1,5	13,4	17,9	31,3	34,3	3,82±0,14
Центральная улица (Слуцк)	1,5	10,4	38,8	32,8	14,9	3,46±0,12
Дворец культуры (Молодечно)	3,0	10,4	40,3	37,3	7,5	3,33±0,11
Торговый центр «Модуль» (Молодечно)	23,9	20,9	32,8	19,4	3,0	2,56±0,14
Постройки начала 20-го века (Столбцы)	22,4	26,9	40,3	9,0	1,5	2,4±0,12
Стадион «Торпедо» (Жодино)	9,0	14,9	43,3	29,9	3,0	3,0±0,12
Памятник в честь воинов-освободителей (Бобруйск)	3,0	7,5	32,8	41,8	13,4	3,54±0,11
Здание районной администрации (Мядель)	13,4	32,8	32,8	17,9	3,0	2,64±0,13
Церковь святой Троицы (Мядель)	0	11,9	32,8	41,8	11,9	3,57±0,11
Терриконы (Солигорск)	11,9	23,9	38,8	14,9	9,0	2,88±0,14
Ортодоксальная Свято-Покровская церковь (Солигорск)	1,5	9,0	25,4	38,8	23,9	3,72±0,13
Центр города (Дзержинск)	4,5	7,5	41,8	32,8	11,9	3,37±0,12
Река Вилейка (Вилейка)	1,5	6,0	20,9	40,3	29,9	3,88±0,12

Наименьшее количество баллов получили такие визуальные объекты, как торговый центр «Модуль» в Молодечно (2,56±0,14), постройки начала 20-го века в Столбцах (2,4±0,12), микрорайон Каменная Горка в Минске (2,14±0,12). Анкетируемые аргументировали низкие оценки «однотонностью построек», «чрезмерным количеством вывесок», «отсутствие зеленых насаждений».

При оценке визуальной среды специализированным программным обеспечением «ЭкоВид-2020» пользователь самостоятельно выбирает изображение с визуальными объектами, подлежащее оценке, после чего программа автоматически производит наложение сетки

Посредством специализированного программного обеспечения были проанализированы объекты Минска и Минской области, которые получили наиболее высокую оценку.

Согласно проведенному анкетированию, Комсомольское озеро (Минск) получило оценку 4,63±0,08. Процент комфортности данного объекта, вычисленный посредством ПО составляет 74,3%.

Ботанический сад (Минск) был оценен респондентами в 4,63±0,07 балла. Согласно расчётам программного обеспечения «ЭкоВид-2020», индекс комфортности данного объекта составляет 96% (рис.10).

Несвижский замок получил оценку 4,79±0,05. При расчетах индекса комфортности посредством программного обеспечения был получен результат 65,3%. Следуют также отметить, что стена замка создает однородное поле (4,6%).

Согласно проведенному анкетированию, Ворота Минска получили оценку 4,34±0,09. Процент комфортности данного объекта составил 15,8%. Также следует учитывать наличие визуального шума от вывесок (1,4%) и агрессивного поля от постоянно присутствующего транспортного потока и большого числа повторяющихся элементов в виде окон (4,1%).

Троицкое предместье было оценено анкетированным в 4,68±0,07 балла. Индекс комфортности, согласно программному обеспечению «ЭкоВид-2020» составил 52%.

Также были проанализированы визуальные объекты, которые получили наименьшее количество баллов.

Торговый центр «Модуль» в Молодечно был оценен респондентами в $2,56 \pm 0,14$ балла. При анализе визуального объекта специализированным программным обеспечением были получены следующие результаты: агрессивное поле, создаваемое большим количеством окон, составляет 28,4%; визуальный шум, создаваемый чрезмерным количеством вывесок, составляет 16,1%; комфортная среда создана зелеными насаждениями и составляет 1,7%.

Постройки начала 20-го века в Столбцах, согласно анкетированию, были оценены в $2,4 \pm 0,12$ балла. Данный визуальный объект характеризуется преобладанием гомогенного поля (27,7%) и агрессивного поля (11,6%).

Микрорайон Каменная Горка в Минске был оценен респондентами в $2,14 \pm 0,12$ балла. Индекс агрессивности составил 65% за счет огромного количества одинаковых объектов – окон. Также данный микрорайон характеризуется наличием гомогенных полей: стен, которые представляют собой плоскости, выкрашенные в белый цвет (4,1%).

Таким образом, анализ визуальных объектов посредством специализированного программного обеспечения «ЭкоВид-2020» показал, что объекты с наибольшей оценкой, полученной в ходе анкетирования, имеют высокий индекс комфортности, за счет зеленых насаждений, близкой к естественной среде вида, разнообразной фактуры и использования различных строительных материалов.

Объекты, получившие наименьшей оценки от респондентов, имеют низкий уровень комфортности. У таких объектов присутствует визуальный шум, а также высокие показатели агрессивного и гомогенного поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Филин, В. А.* Автоматия саккад / В.А. Филин – Москва: МГУ, 2002. – 240 с.
2. *Гартман, Н.* Эстетика = Ästhetik / Н. Гартман. 2-е издание. – Киев: Ника-Центр, 2004. – 640 с.
3. *Флэнаган, Д.* JavaScript. Карманный справочник. Сделайте веб-страницы интерактивными! / Д. Флэнаган // Перевод А.Г. Сыснюк. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 320 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАСУХИ НА УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, КОДИРУЮЩИХ СТРЕСС-АССОЦИИРОВАННЫЕ БЕЛКИ ЯБЛОНИ

IMPACT OF DROUGHT STRESS ON STRESS-ASSOCIATED PROTEINS APPLE GENES EXPRESSION LEVEL

Е. С. Королева, П. В. Кузмицкая, О. Ю. Урбанович

E. S. Koroleva, P. V. Kuzmitskaya, O. Yu. Urbanovich

*Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь
e.koroleva@igc.by*

*Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus*

Стресс-ассоциированные белки (SAP) у многих растений участвуют в ответе на воздействие неблагоприятных факторов биотической и абиотической природы. С целью изучения изменения уровня экспрессии генов, кодирующих SAP, у яблони, подвоя ММ-106 были подвергнуты воздействию засухи в течение 24 ч. В ходе реакции количественной ПЦР (qPCR) установили профили экспрессии 14 исследуемых генов, кодирующих SAP, среди которых можно выделить ряд активно экспрессируемых в заданных условиях. Для 9 генов из 14, кодирующих SAP, показано максимальное накопление транскрипта к 4 часу воздействия засухи.

Stress-associated proteins (SAP) in many plants are involved in the response to adverse factors of biotic and abiotic nature. In order to study changes in the expression level of SAP genes in apple trees, MM-106 rootstocks were exposed to drought for 24 h. Expression profiles of 14 studied genes encoding SAP were established during the quantitative PCR reaction (qPCR), among which were revealed of actively expressed under specified conditions. The majority of SAP genes have maximum transcript accumulation by 4 hours of exposure to drought.

Ключевые слова: яблони, стресс, стресс-ассоциированные белки, qPCR, засуха.

Keywords: apple trees, stress, stress-associated proteins, RT-PCR, drought.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-1-268-271>

Введение

Растения на протяжении своего роста и развития могут быть подвержены воздействию неблагоприятных абиотических стрессовых факторов, таких как засуха, засоление, экстремальные температуры, механическое повреждение. В ответ на их воздействие растения выработали ряд сложных молекулярных механизмов, которые