

УДК 631.527:7.04

UDC 631.527:7.04

13.00.00 Педагогические науки

Pedagogical sciences

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К
ФОРМИРОВАНИЮ БАЗЫ ДАННЫХ ПО
ИКОНОГРАФИИ РАСТЕНИЙ****METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE
FORMATION OF THE DATABASE BASED ON
THE ICONOGRAPHY OF PLANTS**

Цаценко Людмила Владимировна
д-р. биол. наук, профессор, кафедра генетики,
селекции и семеноводства
lvt-lemna@yandex.ru
ID 2120-6510

Tsatsenko Luidmila Vladimirovna,
Dr.Sci.Biol., professor,
Chair of genetic, plant breeding and seeds
lvt-lemna@yandex.ru
ID 2120-6510

В статье рассматриваются методические подходы создания базы данных по иконографии сельскохозяйственных культур. В настоящее время вовлечение в учебный и научный процесс художественных произведений, как ресурса визуальной информации, становится весьма актуальным и даже незаменимым инструментом формирования новых знаний о культурных растениях. В работе рассматривается иконография как система изображений определенных сюжетов и персонажей, представленных в живописи, керамике, мозаике, скульптуре, гобелене, фресках, марках, открытках, постерах, этикетках, фотографий, дающих информацию о том или ином сельскохозяйственном растении. Электронные базы данных – это своего рода информационный портал с визуальными образами. Базы данных по иконографии сельскохозяйственных растений успешно используются в научном процессе, т.к. являются доказательством изменения растений под действием научной селекции, поиска редких и древних генотипов. Любой источник информации содержит лишь некоторый набор сведений, далеко не исчерпывающий существующие точки зрения, статистические данные, аналитические выкладки, касающиеся прямо или косвенно данной тематики. В силу этого обстоятельства есть необходимость поиска новых форм информации, которые могут быть успешно реализованы в иконографии образа сельскохозяйственных растений. Создание электронных баз данных включает в себя несколько этапов. Проработка структуры база данных. Если это отдельная тема, то раскрываются опорные вопросы темы и насыщаются визуальными образами. Подбор визуальных образов. В качестве визуальных образов могут выступать картины художников, карикатуры, рисунки, схемы, инфографика, т. е. иллюстрации различного рода

The article considers methodological approaches to creating a database of the agricultural crops iconography. At present time, involving in the educational and scientific process the artistic works, as a resource of visual information, becomes a very actual and even indispensable tool for the formation of new knowledge about cultivated plants. The work deals with iconography as a system of images of certain subjects and characters presented in painting, ceramics, mosaic, sculpture, tapestry, murals, stamps, postcards, posters, labels, photos giving information about this or that agricultural plant. Electronic databases are the kind of information portal with visual images. Databases for the iconography of agricultural plants are successfully used in the scientific process, because exist the e evidence of changes in plants under the influence of scientific selection, the search for rare and ancient genotypes. Any source of information contains only a certain set of information, far from exhausting existing points of view, statistical data, analytical calculations relating directly or indirectly to this topic. Due to this circumstance, there is a need to search for new forms of information that can be successfully implemented in the iconography of the image of agricultural plants. The creation of electronic databases includes several stages. Development of the database structure. If this is a separate topic, then the basic questions of the topic are revealed and saturated with visual images. Selection of visual images. As visual images we can consider paintings of artists, cartoons, drawings, schemes, infographics, i.e. illustrations of various kinds

Ключевые слова: ИКОНОГРАФИЯ,
ИКОНОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, БАЗЫ
ДАННЫХ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
РАСТЕНИЯ, ИНТРОДУКЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ

Keywords: ICONOGRAPHY, ICONOGRAPHIC
ANALYSIS, DATABASES, AGRICULTURAL
PLANTS, INTRODUCTION AND BREEDING OF
PLANTS

РАСТЕНИЙ

Doi: 10.21515/1990-4665-134-046

Исследование по образу или иконографии, иконическому изображению, становится актуальным направлением работ по изучению ряда биологических дисциплин: археогенетики, истории селекции, истории агрономии, биоэтики. Ранее научную иллюстрацию рассматривали как средство, помогающее понять суть биологических явлений, как идентификационный критерий при распознавании биологических форм жизни. По пришествии многих лет иллюстративный ряд приобрёл совершенно иное значение, а именно стал самостоятельным ресурсом информации. По словам П. Штомпки, «активное наблюдение, проявление и упорядочивание наблюдений посредством мобилизации видения и концентрации взгляда» позволяет уловить новый смысл имеющихся явлений, представить новые знания которые можно использовать в исследовательской и педагогической практике» [2;11].

Для проведения визуального анализа образов сельскохозяйственных растений первой задачей является создание коллекции образов, позволяющих проследить трансформацию образа и найти новую парадигму. Таким образом, тема визуального анализа, т.е. работы по образу, с включением междисциплинарного подхода, а именно использования знаний по генетики, биотехнологии, истории, лингвистики, становится актуальной в современном мире. Методический инструментарий визуального анализа нацелен на то, чтобы посредством целенаправленного отбора, создания и анализа изобразительных текстов возможно получить значимую информацию относительно объекта изучения [10].

В настоящее время вовлечение в учебный и научный процесс художественных произведений, как ресурса визуальной информации, становится весьма актуальным и даже незаменимым инструментом

формирования новых знаний о культурных растениях в современных условиях. Впервые иконография культурных растений или иллюстративные образы, показанные в агроботанической иллюстрации, произведениях живописи, керамики и т.п. как ресурс научной информации, была емко представлена в работах профессора Джулиана Яника «Иконография и искусство как ресурс информации по технологии садоводства». Далее метод визуализации посредством художественного полотна великих художников, был применен профессором Висконсинского университета, г. Мэдисон (США) Джеймсом Нинхюсом (James Nienhuis) при чтении курса «История научной селекции». Образы растений в прошлом, запечатленные на полотнах художников, демонстрируют какие изменения произошли за время научной селекции с сельскохозяйственными культурами. Кроме того, в преподавании лесохозяйственных и биологических дисциплин используются картины художников для анализа состояния посадок деревьев, изменений, которые с ними произошли [1; 5; 12]. Успешный подход в археогенетики тыквенных культур был найден учеными из Франции и Израиля. По изображениям тыквенных культур (тыквы, цукини, патиссона) на картинах Дюшени был проведен анализ морфотипов этих растений [14;17;18] На основе визуального анализа изображений Janick J. и G.Ganeva провели генетический анализ видов кукурузы, попавших в Европу в XV веке на основе росписи цветочной гирлянды виллы Фарнезина в Риме, Италия [13;15;16]. Подобная работа была сделана J.Stolarczyk и J.Janick на основе визуальных образов произведений искусства по истории интродукции и генетическому разнообразию моркови. Профессор J.Janick Создал информационный ресурс «Завод изображений», разместив на платформе университета Пердью в городе Уэст-Лафейетт, штат Индиана, www.hort.purdue.edu/newcrop/iconography, где собраны образы тыквенных культур, некоторых фруктов и овощей.

Нами были созданы базы образов и проведен иконологический анализ чалмовидных тыквенных, который позволил выявить гомологию проявления признака – чалмовидный плод, согласно закону Н.И. Вавилова о гомологических рядах наследственной изменчивости у огурца, дыни, тыквы, патиссона и арбуза [7; 9].

В данной работе мы хотим рассмотреть основные подходы к формированию баз данных по иконографии растений. Мы рассматриваем иконографии как систему изображений определенных сюжетов и персонажей представленных в живописи, керамике, мозаике, скульптуре, гобелене, фресках, марках, открытках, постерах, этикетках, фотографий, дающих информацию о том или ином сельскохозяйственном растении.

Электронные базы данных в учебном курсе – это своего рода информационный портал с визуальными образами. Базы данных по иконографии сельскохозяйственных растений успешно используются в научном процессе, т.к. являются доказательством изменения растений под действием научной селекции, поиска редких и древних генотипов. Любой источник информации содержит лишь некоторый набор сведений, далеко не исчерпывающий существующие точки зрения, статистические данные, аналитические выкладки, касающиеся прямо или косвенно данной тематики. В силу этого обстоятельства есть необходимость поиска новых форм информации, которые могут быть успешно реализованы в иконографии образа сельскохозяйственных растений.

Создание электронных баз данных включает в себя несколько этапов. Проработка структуры база дынных. Если это отдельная тема, то раскрываются опорные вопросы темы и насыщаются визуальными образами. Подбор визуальных образов. В качестве визуальных образов могут выступать картины художников, карикатуры, рисунки, схемы, инфографика, т. е. иллюстрации различного рода. Обязательно указывать откуда взята та или иная иллюстрация, кто ее автор.

При формировании базы данных о сельскохозяйственном растении формируются этапы, связанных с определенным отрезком времени, позволяющие нам понять возникновение культуры, распространение, технологию возделывания и уборки, пути интродукции, достижения селекции и если имеется, новое использование. По смысловой нагрузке временные отрезки делятся античность, средневековье, эпоха возрождения, XVII-XIX вв, XX в.

Первые изображения растений в античные времена встречаются на барельефах египетских колонн, в пицерах, в мозаике. Интерес к растениям на тот момент был невелик и первые попытки осознанного понимания строения растений и их использования мы уже встречаем в следующем периоде – Средневековье. В качестве иллюстраций этого периода выступают гербарные листы, травники и часословы, которые содержат отрывки из Евангелия, тексты псалмов, а также сопровождаются богато иллюстрированными календарями, в которых отражены разные виды труда. В них показаны жанровые сценки, в которых люди заняты соответствующих месяцу трудом.

Так, в часословах Средневековья, представленных на рисунке 1, изображена сцена уборки пшеницы. Растения высокие, с рост человека, что было характерно для этого времени, а также уборка проходит в августе. У немцев август называется месяцем жатвы (Erntemonat). Старославянское название его – Серпень. За годы научной селекции изменился габитус пшеничного растения, высота уменьшилась почти вдвое и сроки созревания сдвинулись на конец июня–начало августа [3].



Рисунок 1 – Самый известный цикл на тему «Времена года» в «Часослове» был создан в начале пятнадцатого века живописцами-миниатюристами родом из Северных Нидерландов Братьями Лимбург (Поль, Эрман и Жеаннекен). Это «Великолепный часослов герцога Беррийского» (слева), Август. Миниатюра Саймона Бенинга. 1540 г. (справа)

Вторым значимым ресурсом иллюстраций о растениях в период Средневековья были альбомы *Tasuinum Sanitatis* (XIV в.). Это европейский аналог арабской книги XI в. *Tarwim alsihha*, написанной Ибн Бутланом. Книга посвящена здоровому образу жизни, в ней говорится о шести составляющих, гарантирующих превосходное здоровье. Популярность этого издания в средневековой Европе подтверждает использование слова *tassuino*, что в современном итальянском языке означает любой вид карманного справочника, гида, ноутбука. С точки зрения агроботанической иллюстрации это издание интересно тем, что содержит описание 26 видов овощей, 33 – фруктов, 21 кулинарной и лекарственной травы, трех видов цветов и одного вида грибов – трюфелей. *Tasuinum* представляет интерес при изучении средневековой медицины, кулинарии и

сельского хозяйства. В нем сделаны попытки таксономической идентификации некоторых растений, например, представлен один из самых ранних узнаваемых образов растения моркови. В рукописях *Tasuinum Sanitatis* присутствует ряд ботанических неточностей: изображение культур часто условны, размеры преувеличены, а пропорции между частями растений нарушены. И хотя для агроботанической иллюстрации важна точность передачи образа, данное издание в целом гораздо содержательнее, чем большинство подобных ему средневековых рукописей.

Следующий этап – эпоха Возрождения. Художники этого периода реалистично передавали образ растения, точно выписывая его детали, цвет. В этой связи уникальным источником информации по иконографии растений являются росписи Виллы Фарнезины (Италия); натюрморты Джузеппе Арчимбальдо; огурцы Карло Кривелли; овощи в натюрмортах Луиса Менделеса.

Отдельный блок визуальной информации представляет живопись больших и малых голландцев. Любовь к природе, в ее разнообразных проявлениях – одна из характерных черт голландцев. Где, как не в Голландии XVII в. возникли любовно выращенные сады, в которых на небольших, строго распланированных участках заботливо выращивались разнообразные растения. Культура цветов и фруктов была повсеместно распространена в стране. Она коренилась в стремлении несколько приукрасит однообразие местного ландшафта где ценился каждый кусок земли, отвоеванный у моря. Вместе с тем, развитие точных знаний, в том числе естествознание, поставило перед учеными задачу изучения особенностей растительного мира. Вот почему в голландском натюрморте можно встретить разнообразие тыквенных культур, початок кукурузы с явлением ксенийности [6] (рисунок 2).



Рисунок 2 – Абрахам Миньон. «Корзина с фруктами», 1670 г (слева);

Я.А. Ван дер Барен, Натюрморт с тыквами, 1650 г. (справа)

Устройство ботанических садов при университетах, опыты по выращиванию растений, составление гербариев были связаны с изучением растений и требовали овладения новой методикой и техникой исследования. Пытливо изучали свойства растительного мира ботаники Лейденского университета, собирая материал в полях и тщательно рассматривая его в лабораториях. В ботанических садах разводили новые сорта растений, среди которых внимание уделялось неведомым доколе, привозимым из-за моря образцам. Один из замечательных ботаников своего времени Шарль де Л' Эклюз, выращивал новые редкие растения, за что и получил прозвище «отец цветов». Голландские художники умели удивляться особенностью каждого цветка, сообщая ягоды, плоды и располагать их в разных пространственных залах, сообщая изображаемому рельефность и округлость.

Продемонстрировать методические подходы к созданию среды образов можно на примере базы данных по огурцу. Так при формировании базы данных нами учитывались все периоды в живописи, где могли быть представлены плоды огурца.

База данных для ЭВМ: Атлас образов огурца в живописи (как источник истории интродукции и археогенетики культуры).

Цаценко Л.В. Свидетельство регистрации база данных № 2013620786 от 13.05.2013, Заявка № 2013620486 от 04.07.2013

Аннотация: База данных, в основу которой вошел атлас образов огурца *Cucumis sativus* L., собрана с периода 1380 по 1930 годы. Столь многочисленный объем материала позволяет проанализировать пути развития данной культуры, изучить видовое разнообразие, морфологию и историю интродукции.

База данных является уникальной, поскольку содержит многообразный материал различных эпох, картин, скульптур и ботанической иллюстрации, что все вместе составляет иконографию культуры огурца.

В базе данных уделено внимание морфологическим признакам огурца, что позволяет идентифицировать те или иные виды; рассматриваются разные периоды человеческой цивилизации: от античных времен до современных дней. Подача материала в таком разрезе времени позволяет проанализировать и динамику развития селекционных работ с культурой огурца, что особенно актуально.

Представленный в базе данных материал может успешно использоваться в исследованиях по археогенетики, ботаники, морфологии, систематики и истории интродукции культуры. В базе данных использовались образы огурца на полотнах художников: *Tacuinum Sanitatis*, Карло Кривелли, Джоан Боурдикхон, Джузеппе Арчимбальдо, Питер Арстен, Иохим Беклеер, Моргус, Корваджо, Джоан Санчес Котан, Хуан ван дер Гамен, Натаниель Бакон, А.Ф.Депорта, Элиа Блэквелл, Катусико Хакусаи, Луис Мелендес, Иван Хруцкий, Константин Маковский, альбомы Бенари, Петер Кончаловский, Иван Машков, Петр Кончаловский, Федов Сушков.

База данных оформлена в виде презентации в программе Power Point.

База данных предназначена для магистров, занимающихся по дисциплине «История и методология научной агрономии» и аспирантов, биологического профиля, обучающихся по дисциплине «Генетика», в том числе по курсу «Частная цитогенетика».

Тип ЭВМ: Pentium I и выше

Система управления базой данных: Power Point

Операционная система: Windows XP/Vista/7/8

Объем базы данных: 26,5 МБ

Наличие базы данных по образам растений позволяет использовать метод парных сравнений, анализировать, что произошло с растением за столетия. На рисунке 3 представлен плод арбуза ягода. В 1645 г. арбузы имели много косточек, мякоть розовая, с белыми толстыми прожилками. Кожура толстая, поэтому соотношение мякоти плода и кожуры было приблизительно 1:4-5. В натюрморте Рафаэля Пила 1822 г. также неизменным остается плод арбуза. Лишь в XX в. при селекции на ряд признаков удалось добиться сочной, красной мякоти, малого количества косточек и веса одной ягоды от 3 до 8 кг. Такие арбузы мы видим на картине Фриды Кало в 1954 г.

На рисунке 4 представлена чалмовидная дыня, которая была широко распространена в Европе с XV по XIX вв. Дальнейшая селекция на качество мякоти, учитывающая содержание сахаров в плоде, лежкость плода, из работы исключила чалмовые дыни, отличающиеся низким содержанием сахара [8].

Наличие базы образов позволяет проводить парные сравнения, ведь художник каждой эпохи делал «как бы послание в будущее», создавая свое произведение или каждая эпоха выступает «поставщиком образов» для следующей, в этом потоке информации можно найти новые знания.

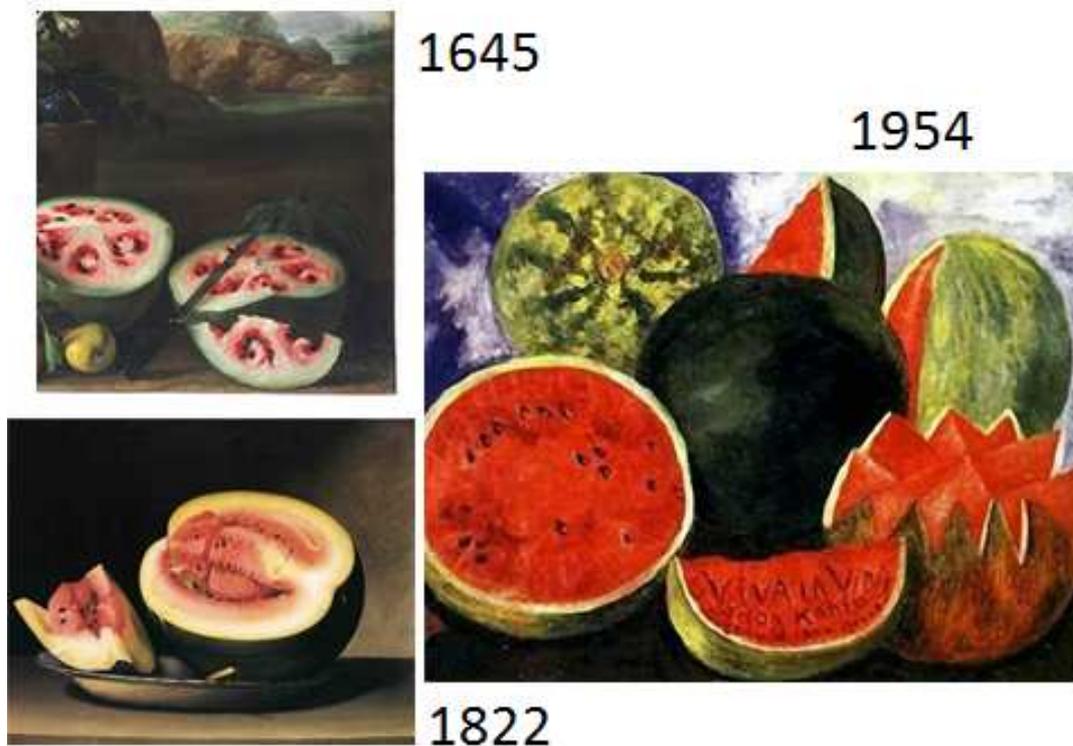


Рисунок 3 – Вид арбуза: 1645г. – Джованни Станчи, (фрагмент); 1822 г.– Рафаэль Пил Натюрморт с арбузом; 1954 – Фрида Кало. Арбуз



Рисунок 3 – Г. Латур, Натюрморт с дыней, 1865; Н.Назарова, Дыни и сливы, 2011

Учитывая тот факт, как пишет Эрнст Кассисер, что мир культуры – это мир символов, и «символическими формами могут выступать язык, наука, ...искусство,ремесло». В этой связи проводя иконографический анализ

на основе созданной базы данных проходит в несколько этапов. Сначала проходит отбор образов, предиктонографическое описание произведения.

На втором этапе проводится анализ образа с временем его создания, как он сочетается с темами и понятиями, которые выбраны в картине.

На третьем этапе, как пишет Дроник М.В., происходит «выявление связи художественного произведения с культурно-историческим аспектом и традициями эпохи, обуславливающей ее смысл. Можно сказать, что сбор иконографической информации, позволяет подойти к пониманию историю растений, селекции и современного состояния проблемы [4].

Таким образом, для проведения иконологического анализа при изучении истории агрокультур, необходимо наличие базы данных, охватывающих образ изучаемого растения во все эпохи. Полномасштабное представление визуального ресурса позволяет полно осветить история растения, в аспекте меняющегося времени, получить новые знания и сменить парадигмы.

Исследования по каталогизации образов выполнены при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Краснодарского края в рамках научного проекта №17-13 -23001 "Северный Кавказ: традиции и современность"

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабанова О. А. Преподавание лесохозяйственных и биологических дисциплин с использованием произведений великих художников / О. А. Барабанова, И. Н. Павлов // Высшее образование сегодня. – 2009. – №. 2. – С. 63-66.

2. Воробьева О. В. Взгляд и образ: историко-методологические аспекты / О.В.Воробьева // Вест. Нижегородского у-та им. Н. И. Лобачевского. - 2013. - №4(3). С.135-140.

3. Деменина Е. Ю. Весна Брейгеля, или что могло быть изображено на пропавшей картине цикла «Времена года» / Е. Ю. Деменина // Артикульт. – 2016. – №. 1 (21). – С.28–33.

4. Дроник М. В. Иконописные традиции в русском беспредметном искусстве первой половины XX века / М. В. Дроник // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. – 2014. – №. 42. – С. 98-112.

5. Ткаченко О. Н. Развитие визуального мышления в современной культуре / О.Н.Ткаченко // Омск. науч. вест. - 2014. - №4 (131). - С.198 -200.

6. Фухнер Е.Ю. Голландский натюрморт XVIII века в собрании Государственного Эрмитажа. Альбом./ Е.Ю. Фухнер. – М.Искусство, – 1990. – 176 с.

7. Цаценко Л.В. Агро-ботаническая иконография чалмовидных форм плода видов семейства тыквенных / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 947 – 960. – IDA [article ID]: 0891305064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/64.pdf>, 0,875 у.п.л.

8. Цаценко Л.В. Интерпретация художественного произведения как технология познавательного процесса по предметной области в курсе «История и методология научной агрономии» / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №05(109). С. 1154 – 1168. – IDA [article ID]: 1091505080. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/80.pdf>, 0,938 у.п.л.

9. Цаценко Л.В. Метод скетчей как образовательная технология на учебном занятии / Л. В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №02(116). С. 706 – 719. – IDA [article ID]: 1161602049. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/49.pdf>, 0,875 у.п.л.

10. Цаценко Л.В. Образовательные технологии, развивающие визуальное мышление, в преподавании биологических дисциплин / Л.В. Цаценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №04(118). С. 937 – 948. – IDA [article ID]: 1181604056. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/56.pdf>, 0,75 у.п.л.

11. Ядровская Е.Р. Интерпретация художественного произведения как технология общения с искусством и путь творческого развития личности / Е.Р. Ядровская // Известия Российского государственного педагогического университета им.А.И. Герцена. – 2009. – №113. – С.76-82.

12. Janick J. Plant Iconography and art: source of information on horticultural technology / J. Janick // Bulletin UASVM Horticulture. 2010 N 67(1) – P. 11–23.

13. Janick J. The cucurbit images (1515–1518) of the Villa Farnesina, Rome / J. Janick, H. S. Paris // Annals of Botany. – 2005. – Т. 97. – №. 2. – С. 165-176.

14. Janick J. The cucurbits of Mediterranean antiquity: identification of taxa from ancient images and descriptions/ J. Janick, H. S. Paris, D. C. Parrish // Annals of Botany. – 2007. – Т. 100. – №. 7. – С. 1441-1457.

15. Janick J. The first images of maize in Europe / J. Janick, G. Caneva // Maydica. 2005. N 50. – P. 71-80.

16. Paris H. S. et al. First known image of Cucurbita in Europe, 1503–1508 // Annals of Botany. – 2006. – Т. 98. – №. 1. – С. 41-47.

17. Paris H. S. Paintings (1769–1774) by AN Duchesne and the history of Cucurbita pepo/ H. S. Paris // Annals of botany. – 2000. – Т. 85. – №. 6. – С. 815-830.

18. Paris H. S. The Cucurbitaceae and Solanaceae illustrated in medieval manuscripts known as the Tacuinum Sanitatis / H. S. Paris, M. C. Daunay, J. Janick // Annals of Botany. – 2009. – Т. 103. – №. 8. – С. 1187-1205.

REFERENCES

1.Barabanova O. A. Prepodavanie lesohozyajstvennyh i biologicheskikh disciplin s ispol'zovaniem proizvedenij velikih hudozhnikov / O. A. Barabanova, I. N. Pavlov //Vysshee obrazovanie segodnya. – 2009. – №. 2. – S. 63-66.

2. Vorob'eva O. V. Vzglyad i obraz: istoriko-metodologicheskie aspekty / O.V.Vorob'eva //Vest. Nizhegorodskogo u-ta im. N. I. Lobachevskogo. - 2013. - №4(3). S.135-140.

3.Demenina E. YU. Vesna Brejgelya, ili chto moglo byt' izobrazheno na propavshej kartine cikla «Vremena goda» / E. YU. Demenina //Artikul't. – 2016. – №. 1 (21). – S.28–33.

4.Dronik M. V. Ikonopisnye tradicii v russkom bespredmetnom iskusstve pervoj poloviny HKH veka / M. V. Dronik //V mire nauki i iskusstva: voprosy filologii, iskusstvovedeniya i kul'turologii. – 2014. – №. 42. – S. 98-112.

5. Tkachenko O. N. Razvitie vizual'nogo myshleniya v sovremennoj kul'ture/ O.N.Tkachenko //Omsk. nauch. vest. - 2014. - №4 (131). - S.198 -200.

6.Fuhner E.YU. Gollandskij natyurmort XVII veka v sobranii Gosudarstvennogo EHrmitazha. Al'bom./ E.YU. Fuhner. – M.Izobrazitel'noe iskusstvo, – 1990. – 176 s.

7. Tsatsenko L.V. Agro-botanicheskaya ikonografiya chalmovidnyh form ploda vidov semejstva tykvennyh / L.V. Tsatsenko // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №05(089). S. 947 – 960. – IDA [article ID]: 0891305064. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/64.pdf>, 0,875 u.p.l.

8. Tsatsenko L.V. Interpretaciya hudozhestvennogo proizvedeniya kak tekhnologiya poznavatel'nogo processa po predmetnoj oblasti v kurse «Istoriya i metodologiya nauchnoj agronomii» / L.V. Tsatsenko // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №05(109). S. 1154 – 1168. – IDA [article ID]: 1091505080. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/80.pdf>, 0,938 u.p.l.

9. Tsatsenko L.V. Metod sketchej kak obrazovatel'naya tekhnologiya na uchebnom zanyatii / L. V. Tsatsenko // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №02(116). S. 706 – 719. – IDA [article ID]: 1161602049. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/02/pdf/49.pdf>, 0,875 u.p.l.

10. Tsatsenko L.V. Obrazovatel'nye tekhnologii, razvivayushchie vizual'noe myshlenie, v prepodavanii biologicheskikh disciplin / L.V. Tsatsenko // Politematicheskij setевой ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [EHlektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №04(118). S. 937 – 948. – IDA [article ID]: 1181604056. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/56.pdf>, 0,75 u.p.l.

11.Yadrovskaya E.R. Interpretaciya hudozhestvennogo proizvedeniya kak tekhnologiya obshcheniya s iskusstvom i put' tvorcheskogo razvitiya lichnosti /E.R. Yadrovskaya //Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im.A.I. Gercena. - 2009. -№113. – S.76-82.

12.Janick J. Plant Iconography and art: source of information on horticultural technology / J.Janick // Bulletin UASVM Horticulture.2010 N 67(1) – P. 11–23.

13.Janick J. The cucurbit images (1515–1518) of the Villa Farnesina, Rome / J. Janick, H. S. Paris //Annals of Botany. – 2005. – T. 97. – №. 2. – C. 165-176.

14. Janick J. The cucurbits of Mediterranean antiquity: identification of taxa from ancient images and descriptions/ J. Janick, H. S. Paris, D. C. Parrish // *Annals of Botany*. – 2007. – Т. 100. – №. 7. – С. 1441-1457.

15. Janick J. The first images of maize in Europe / J. Janick, G. Caneva // *Maydica*. 2005. N 50. – P. 71-80.

16. Paris H. S. et al. First known image of Cucurbita in Europe, 1503–1508 // *Annals of Botany*. – 2006. – Т. 98. – №. 1. – С. 41-47.

17. Paris H. S. Paintings (1769–1774) by AN Duchesne and the history of Cucurbita pepo/ H. S. Paris // *Annals of botany*. – 2000. – Т. 85. – №. 6. – С. 815-830.

18. Paris H. S. The Cucurbitaceae and Solanaceae illustrated in medieval manuscripts known as the Tacuinum Sanitatis / H. S. Paris, M. C. Daunay, J. Janick // *Annals of Botany*. – 2009. – Т. 103. – №. 8. – С. 1187-1205.