

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт экологии растений и животных

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

**ЭКОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**



15 – 19 апреля 2013 г.
Екатеринбург

Фондации

УДК 574 (061.3)

Э 40

*Материалы конференции изданы при финансовой поддержке
Президиума Уральского отделения РАН и Российского фонда
фундаментальных исследований (проект № 13–04–06800).*

Экология: теория и практика. Материалы конф. молодых ученых, 15–19 апреля 2013 г. / ИЭРиЖ УрО РАН — Екатеринбург: Гошицкий, 2013. — 136 с.

В сборнике опубликованы материалы Всероссийской конференции молодых ученых «Экология: теория и практика», посвященной году окружающей среды в странах СНГ. Мероприятие проходило в Институте экологии растений и животных УрО РАН с 15 по 19 апреля 2013 г. Работы посвящены проблемам изучения биологического разнообразия на популяционном, видовом и экосистемном уровнях, анализу экологических закономерностей эволюции, поиску механизмов адаптации биологических систем к экстремальным условиям, а также популяционным аспектам экотоксикологии, радиобиологии и радиоэкологии.

ISBN 978-5-98829-042-1

© Авторы, 2013

© ИЭРиЖ УрО РАН, 2013

© Оформление. Издательство «Гошицкий», 2013

ОСНОВЫ КОМПОЗИЦИИ НАУЧНОГО СТЕНДА

М.О. Садыков

Уральская государственная архитектурно-художественная академия,
г. Екатеринбург

Ключевые слова: композиция, научный стенд, оформление, стендовый доклад.

Настоящее сообщение подготовлено по результатам лекции, прочитанной в рамках Всероссийской конференции молодых ученых «Экология: теория и практика». Сообщение в сокращённой форме передаёт содержание лекции с акцентом на её наиболее значимых моментах.

ВВЕДЕНИЕ

Стендовый доклад — распространённая форма участия в научных конференциях, однако информация о правилах и приёмах оформления научных стендов довольно скучна. При оформлении доклада учёные редко обращаются за советом к специалистам по графическому дизайну или изучают книги по теории композиции, опираясь исключительно на свой вкус. В связи с этим научный стенд не всегда презентабелен и информативен, что может негативно сказаться на восприятии самого исследования.

Чтобы подготовить понятный и привлекательный научный стенд достаточно придерживаться ряда простых правил и освоить несколько беспроигрышных приёмов. Интуитивно эти правила понятны каждому образованному человеку, но большинство людей не может самостоятельно их для себя сформулировать. Для выведения этих правил обратимся к теории композиции.

КОМПОЗИЦИЯ И ВОСПРИЯТИЕ

Композиция — это организация тех или иных форм, благодаря которой между формами устанавливаются отношения целостности и соподчинённости. Композиция необходима для создания любого произведения, неважно, художественного или научного, хотя приёмы и подходы к формированию композиции значительно различаются в разных дисциплинах и жанрах.

Жанр научного стендла намного ближе к комиксу, плакату или блок-схеме, чем к докладу с иллюстрациями. В отличие от текста доклада, научный стенд является скорее рекламой исследования, чем его строгим научным изложением. Основой композиции научного стендла является логическая структура исследования или той его ча-

сти, которая вынесена на обсуждение. Элементами композиции выступают блоки информации, а также границы и связи между ними. В качестве основных инструментов используются пропорции, размер, цвет и взаимное расположение этих элементов, определяющие их синтаксис.

Восприятие научного стенда происходит во многом интуитивно, на основе узнавания привычных образов и структур, которые считываются при беглом взгляде. Навык такого восприятия начинает вырабатываться человеком с раннего возраста, даже до освоения грамоты. Так, например, человек легко узнаёт, где находится главный элемент композиции, и что изображено на самой большой иллюстрации. Если с распознаванием структур возникают проблемы (Где здесь начало и конец?!?) или сложившийся при первом взгляде образ не соответствует действительности (Я думал, это главная мысль, а это подпись к картинке!), человек испытывает (не всегда осознанно) дискомфорт, вплоть до агрессивного раздражения в адрес автора стенда и проделанной им работы.

Если «узнавание» прошло беспрепятственно, наблюдатель перейдёт к непосредственному ознакомлению с информацией: прочтёт заголовок, рассмотрит иллюстрации, которые были распознаны как главные, пробежится взглядом по крупным надписям типа названий разделов, посмотрит на фотографию и имя в блоке информации об авторе. Опять же, если окажется, что заголовок неразборчивый, крупных надписей нет, а главное изображение представляет собой нечто скучное и непонятное, от наблюдателя потребуется волевое усилие, чтобы продолжить ознакомление.

На третьем этапе наблюдатель по диагонали читает тексты, разглядывает второстепенные иллюстрации и получает достаточное представление о научной работе, чтобы задавать вопросы по существу, а не «что у вас за работа?».

Если на каком-то этапе происходит заминка, автор стендла рискует либо потерять зрителя, либо рассказывать всё от начала до конца много раз, для каждого подошедшего, что низводит стенд до уровня бессвязного набора иллюстраций. Чтобы это предотвратить, необходимо продумывать композицию научного стенда заранее и предварять окончательные варианты эскизами хотя бы на уровне цветных пятен.

КОНСТРУКЦИЯ, ОРИЕНТАЦИЯ, ФОН

Наибольшие возможности в работе над композицией даёт компьютерная вёрстка в векторных графических редакторах, которую рекомендуется освоить любому учёному. Авторы стендов, оформленных вручную на ватмане в виде склеек и аппликаций (а-ля школьная

стенгазета) сильно рисуют, поскольку ограничены в выразительных средствах и до самого конца работы не знают, что у них получится. Вне зависимости от конструкции стенда, надо придерживаться правильной формы, не допускать превращения научного стенда в отрывное объявление, навешивая аппендиксы там, где не хватило места для каких-то данных, и обрезая углы там, где стенд было нечем занять (рис. 1).

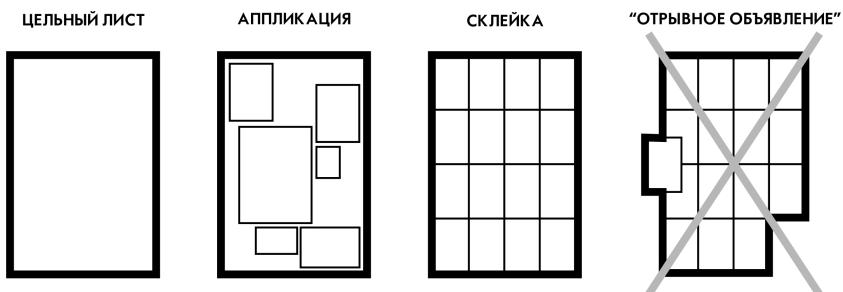


Рис. 1. Конструкция стенда.

Ориентация стенда может быть любой, но нужно помнить, что в некоторых случаях ориентация имеет самостоятельную смысловую нагрузку. Так, например, стенд с книжной ориентацией воспринимается как более лёгкий и динамичный, чем стенд с альбомной ориентацией, который, в свою очередь, кажется более устойчивым и весомым. Квадратная форма самостоятельного значения не имеет.

Стенд не должен быть слишком мелким или слишком большим. Для стендового доклада, предполагающего восприятие стендса расстояния вытянутой руки, при книжной ориентации подходят форматы от А2 до А1 и при альбомной от А2 до 1600x850 мм. Соотношение сторон стендса может значительно варьировать, но лучше не выходить за пределы соотношения 1:2. В противном случае зрителю придётся делать усилие либо для того, чтобы воспринять композицию в целом, либо для того, чтобы всмотреться в какой-то из блоков информации.

Необходимо заранее определиться с фоном, потому что фон берёт на себя функции всех отсутствующих в композиции элементов. В качестве фона могут использоваться бледные заливки (как однотонные, так и с цветовыми растяжками) и тематические изображения. Изображения удобны тем, что по ним издалека можно узнать тематику научной работы, не читая заголовка. Но использовать фоновые изображения надо с осторожностью, поскольку если они будут

слишком пёстрыми, яркими или контрастными, информация, размещенная поверх них, может оказаться нечитаемой.

Ограничивающие и направляющие композиционные элементы значительно упрощают и компоновку, и восприятие стенда. Разновидностей таких элементов немало. Наиболее эффективны подложки: простые фигуры, расположенные под блоками информации и имеющие заливку, отличную от фона. Можно использовать многослойные подложки, когда в группе блоков информации есть как отдельные подложки, так и групповая, обобщающая. Подложки могут не только выделять элементы композиции, но и обозначать их иерархию. Кроме того, используются рамки вокруг блоков информации или границы между ними, а также соединительные линии — т.н. линии интереса — подобные связям блок-схемы, но задающие главным образом последовательность прочтения стенда. Такие линейные элементы не следует делать слишком тонкими и яркими — достаточно незначительного отличия от фона.

ЦВЕТ

Цветоведение (колористика) — это очень сложная эмпирическая научная дисциплина, включающая в себя элементы точных наук, а также физиологии и эстетики. Приведённые ниже рекомендации (имеющие отношение к классической методике обучения художников), при всей их инструментальной полезности, во многом являются профанацией цветоведения, поэтому не должны восприниматься как неопровергнутая истина, тем более, что чёрно-белые иллюстрации не позволяют продемонстрировать их наглядно.

Для самостоятельного обучения колористике рекомендуется использовать цветовой круг — радиально-кольцевую матрицу, представляющую собой особым образом замкнутый цветовой спектр. Цветовой круг можно найти в Интернете, некоторых графических редакторах или просто купить в магазине со школьными товарами. Цветовой круг используется для подбора гармоничных сочетаний групп цветов. Основными гармониями являются дополняющая (из диаметрально противоположных групп цветов), родственная (из соседних групп цветов) и составная (из трёх групп цветов, находящихся под углом 120° друг от друга). При использовании цветовой гармонии следует избегать оттенков серого, заменяя их малонасыщенными оттенками гармонических цветов.

При самостоятельном подборе цветов необходимо учитывать ещё ряд субъективных их свойств. Так, например, все оттенки (кроме чистого фиолетового) разделяются на тёплые и холодные, и это разделение напрямую не связано с положением цвета в круге: холодным может быть и красный, тёплым может быть и синий. Определить

принадлежность оттенка можно только на глаз, а определив нужно избегать сочетания холодных и тёплых оттенков в одной работе – слишком велик риск сделать изображение неприятным для глаза. Кроме того, есть разделение цветов на тяжёлые и лёгкие. Наиболее тяжёлыми цветами являются тёмный фиолетовый и тёмный красноватый коричневый – их лучше не использовать в стенде, если, конечно, эти цвета не будут нести самостоятельной смысловой нагрузки. Также цвета варьируются по удалённости в соответствии с привычной для человека световоздушной перспективой. Наиболее далёким цветом является бледный голубой, наиболее близким – яркий красный и другие насыщенные цвета. Далёкие цвета следует использовать для фона и подложек, близкие – для важнейшей информации. На тёмном фоне цвета воспринимаются несколько иначе, но это слишком обширная тема для нашего краткого сообщения.

Альтернативой цветовым гармониям служит приём плакатной графики, именуемый цветовой триадой. Триада – это палитра, состоящая из чёрного, белого и одного насыщенного цвета (чаще всего красного), а при необходимости и множества промежуточных оттенков между ними. Различные сочетания этих трёх цветов позволяют минимальными средствами создать эффектную и в то же время простую для восприятия композицию. Надо лишь иметь в виду, что основа композиции набирается ахроматическими цветами, а насыщенный цвет используется только там, где автор желает сделать акцент.

МАКЕТ И КОМПОНОВКА

В изобразительном искусстве художники часто стремятся создавать уникальные замысловатые композиции – в работе над научным стендом установка противоположная: создать предельно простую и ясную композицию. Поэтому учёному рекомендуется воспользоваться наиболее распространёнными макетами: колонки, строки, таблицы. Хаотическое расположение элементов связано со слишком большими рисками. Наиболее распространённым и удачным можно назвать макет в виде колонок с верхним колонтитулом для заголовка и информации об авторе и нижним колонтитулом для технической информации, например списка литературы (рис. 2). Нижний колонтитул нужен также для того, чтобы блок информации о результатах исследования не мог оказаться в самом низу стенда, где его сложнее прочесть, и для того, чтобы стенд не казался перегруженным информацией.

При компоновке стендла следует избегать трёх наиболее распространённых и опасных ошибок (рис. 3): ковровой вёрстки (полного заполнения листа с заужением отступов между блоками информации), нестрогих границ (когда блоки информации «пляшут», нару-



Рис. 2. Пример макета.



Рис. 3. Основные композиционные ошибки.

шая колонки или строки макета) и зауженных полей (поля планшета всегда должны быть больше расстояний между соседними блоками информации, иначе край планшета не будет работать в качестве объединяющего и ограничивающего элемента композиции).

ТЕКСТ И ИЛЛЮСТРАЦИИ

Большая часть информации, особенно текстовой, в условиях стенового доклада не будет прочитана даже при удачной композиции, и к этому нужно быть морально готовым.

Чтобы сделать восприятие стенового доклада более адекватным, лучше не размещать на стенде всю имеющуюся информацию, ограничившись теми иллюстрациями и краткими фразами, которые необходимы для понимания основной идеи исследования. В идеале не стенд компонуется на основе имеющихся графических и текстовых материалов, а графические материалы и текст готовятся под заранее разработанную композицию.

Текста не должно быть много. Лучше всего ограничиться кратким введением, методологическим аппаратом исследования, концепцией исследования (выраженной короткой фразой), результатами и выводами из исследования, а также заголовками и подписями к иллюстрациям. Для стенового доклада этого более чем достаточно. Если же стенд предназначен для заочного участия в конференции или конкурсе, или же иллюстраций слишком мало, нужно позаботиться о том, чтобы текст легко читался.

Вне зависимости от объёма текста рекомендуется использовать следующий ряд приёмов и ограничений:

1. Используйте ограниченное количество стилей, около 5–6 (рис. 4). Лучше всего использовать на стенде шрифты из одного семейства, без засечек, с диапазоном размеров от 12 до 150 pt. Более мелкие надписи вряд ли будут прочитаны.

2. Избегайте пёстрых подложек и декоративных шрифтов.

3. Страйтесь разбивать текст на блоки с подзаголовками (как минимум абзацы с отступом), а в самом тексте выделять жирным шрифтом или цветом ключевые слова и фразы — это сделает текст менее монотонным.

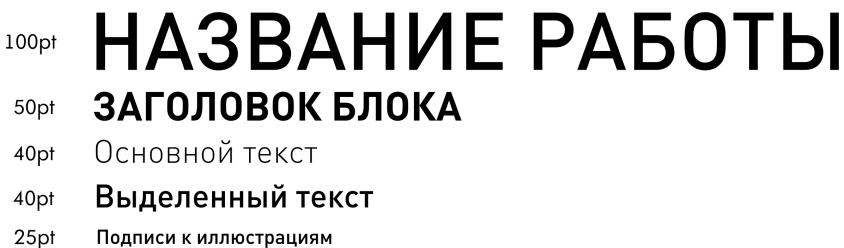


Рис. 4. Пример текстовых стилей на основе семейства шрифтов DINPro.

4. Ограничевайте длину строки. В одной строке текста не должно быть больше 70–90 знаков с пробелами. В противном случае наблюдателю будет сложно находить нужную строчку и удерживать на ней внимание.

Если какие-то материалы необходимо разместить «для галочки» (например, огромную таблицу с данными, демонстрирующую объём обработанного фактического материала), то нужно быть готовыми к тому, что в такие блоки информации никто всматриваться и вникать не будет. Место им по краям стенда, а все важнейшие данные из таких таблиц должны быть оформлены в виде диаграмм, графиков или мелких таблиц с выборочными данными.

Диаграммы и графики должны быть расцвечены в соответствии с основной палитрой стенда. Для упрощения их понимания, необходимо выделить наиболее важные участки и снабдить поясняющими надписями. В таблицах повторяющиеся данные можно заменять значками, числовые данные расцвечивать в соответствии с некоторыми пороговыми значениями. Столбцы и строки, имеющие второстепенное значение, можно беспрепятственно убирать со стендового варианта таблицы.

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ЦЕНТР

В настоящем сообщении уже упоминался интуитивно узнаваемый главный элемент композиции. В теории композиции под таким элементом понимаются композиционный центр и главный смысловой элемент. Композиционным центром может быть любая точка или пятно, которое в первую очередь привлекает внимание зрителя за счёт своих геометрических или цветовых свойств, пересечения в ней линейных объектов или благодаря тому, что относительно этой точки уравновешиваются массы других элементов. Главный смысловой элемент — это тот объект, в нашем случае блок информации, который наиболее полно передаёт смысл всей композиции в целом.

Важная композиционная задача состоит в том, чтобы совместить композиционный центр и главный смысловой элемент. В приведённом примере (рис. 5) главный смысловой элемент воспринимается как композиционный центр благодаря тому, что он контрастнее и крупнее других, выделен фоном, отступами и направляющими и расположен в стороне от края.

В случае научного стенда в качестве главного смыслового элемента могут использоваться:

1. Выборка статистических и аналитических данных;
2. Крупная сложная диаграмма или график;
3. Концепция исследования в виде короткой фразы;

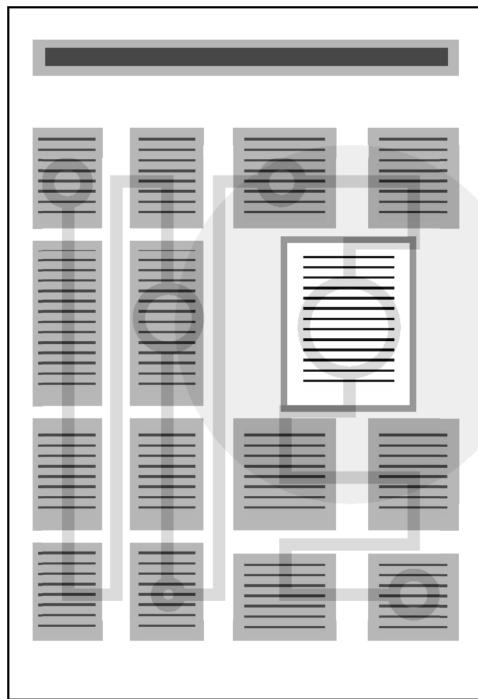


Рис. 5. Пример стенда с композиционным центром.

4. Информация о методе исследования (если он входит в научную новизну исследования);
5. Крупная яркая блок-схема;
6. Тематический рисунок.

Не рекомендуются в качестве главного смыслового элемента:

1. Географические карты и картоиды (если они не являются результатом исследования);
2. Крупные таблицы;
3. Фон;
4. Заголовок;
5. Длинный текст.

Композиционных центров в стенде может быть несколько, но они должны иметь строгую иерархию: один общий композиционный центр, несколько вспомогательных композиционных центров у групп

блоков информации и много локальных композиционных центров в блоках информации. Восприятие этих трёх уровней композиционных центров соответствует трём этапам восприятия стенда в целом.

Для того, чтобы научиться создавать композиционные центры рекомендуется упражняться в нахождении центров в произведениях искусства, профессиональных и любительских графических работах. Практика показывает, что соответствующий навык есть у каждого человека, и требует лишь осознания для применения в собственном творчестве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку теория композиции — это эмпирическая, не поддающаяся формализации дисциплина, приведённые правила и рекомендации не являются догмами, оставляя место для художественных импровизаций и смелых экспериментов. Но эти советы пригодятся при первоначальном освоении приёмов компоновки научных стендов.

В качестве заключительной общей рекомендации следует добавить, что научные стendы получаются значительно удачнее в том случае, если предварительно показывать их неспециалистам, которые вряд ли вникнут в содержательную часть, но благодаря этому скорее обратят внимание на композиционные недостатки. Проведенные на конференции занятия показали, что даже столь поверхностное знакомство с теорией композиции и непрофессиональная критика позволили авторам в короткие сроки значительно усовершенствовать свои стendы, сделать их доступнее для понимания. Будем надеяться, что данное сообщение позволит и Вам добиться лучших результатов.