

ХУДОЖНІЙ АНАЛІЗ АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНИХ РИСУНКІВ «ATLAS FLORY POLSKIEJ I ZIEM OŚCIENNYCH»

МАРІЯ Р. НОВІКОВА-СУП

Анотація. У статті висвітлюється аналіз графічних робіт 11 художників, що працювали над «Atlas Flory Polskiej I Ziemi Ościennych». Систематизовано авторів за методами роботи. За класичними академічними критеріями визначено оптимальні техніки виконання ботанічного рисунку і на основі цього складено рекомендації до його виконання.

Ключові слова: ботанічний рисунок, композиція, графічна техніка

Наукове товариство «Сучасна Фітоморфологія»; marichka_24@mail.ru

Вступ

«Atlas Flory Polskiej» (Stanisław Kulczyński 1930-1936; Józef Mądzalski 1954-1967) було започатковано у 1930 році у Кракові. Очолив редакцію Станіслав Кульчицький (Stanisław Kulczyński). Починаючи з 1956 рішенням Польської академії наук у Варшаві видання було перейменовано на «Atlas Flory Polskiej I Ziemi Ościennych» та призначено головним редактором Юзефа Мандалського (Józef Mądzalski). Саме останній вчений став ключовою особою у розвитку даного атласу і пізніше у професійних колах видання набуло ужиткової назви «Атлас Мандалського». Атлас виходив у таких польських містах як Краків, Варшава, Вроцлав. З огляду на популярність та унікальність цього видання, нами було досліджено структуру і техніку виконання графічних робіт, що представлені у атласі.

Метою наших досліджень було не лише визначити методики і техніки виконання рисунків, але й проаналізувати даний атлас з точки зору мистецької цінності. Одним з основних завдань, яке ми поставили перед собою було визначити оптимальну техніку виконання графічних тушевих ботанічних рисунків, яку рекомендувати до використання сучасними ботаніками-таксономами. Адже попри значний поступ техніки, фотографія не здатна повноцінно замінити високоякісний рисунок, на якому умисне підкреслено таксономічно вагомні ознаки і не відображено значне число так званих артефактних ознак, що зберігаються на фотографіях. В підтвердження нашої думки щодо необхідності і виключної цінності ботанічного рисунку слід також згадати

не менш популярний ілюстрований визначник Ротмалера (Rothmaler 2009), який дозволяє визначати види не лише з високою точністю, а подекуди і значно швидше, ніж це буває при використанні класичних текстових визначників. Для досягнення поставленої мети ми спробували критично оцінити роботи більшості авторів-графіків, які працювали над створенням атласу. На основі отриманих даних ми спробували охарактеризувати основні етапи роботи над біологічним (зокрема ботанічним) рисунком та сформулювати основні вимоги до нього.

Матеріали і методи досліджень

При оцінці графічних робіт, ми опиралися на рівень достовірності зображення рослин, структури їх пагона, фактури фрагментів тощо. Були використанні базові художні вимоги і принципи (побудова, перспектива, тональне рішення, деталізація, точність), на основі яких було виокремлено 16 основних параметрів оцінки (Табл. 1) (Ли 2003). Деякі параметри для всіх проаналізованих художників залишились незмінними з огляду на загальний високий рівень представлених робіт. Проте такі параметри, як техніка, тональне рішення, особливості композиційної побудови, дещо розійшлись у зв'язку з різними підходами до роботи. Ми вважаємо, що кожен з художників-графіків досяг поставленої мети. В цілому було опрацьовано 1042 графічні роботи, що представлені у дев'яти томах (36 розділах). Ці роботи виконано в період з 1930 по 1973 роки різними художниками. В загалом над вивченими роботами працювало 11 графіків (Табл. 2).

Табл. 1. Критерії оцінки.

Table 1. Characters examined.

№ п/п	Група	Критерій оцінки
1		Крапкування
2		Крапкування по формі
3	Техніка	Крапкування контурне
4		Лінійне штрихування по формі
5		Контурний рисунок
6	Композиція	Композиційне вирішення
7		Компонування елементів
8		Фактура
9	Прецизія	Структура
10		Деталізація
11		Тональне вирішення
12		Градація світлотіней
13	Простір	Об'єм
14		Ступінь контрасту
15		Загальна якість виконання
16		Таксономічна достовірність

Результати та їх обговорення

Для початку наведемо коротку характеристику художників та технік, які вони застосовували, а також детальніше розглянемо деякі особливості проаналізованих робіт.

Baecker Karol. У роботі переважає техніка крапкування, але також вдається до тонкого лінійного штрихування в окремо визначених елементах, акцентуючи на них особливу увагу (Kulczyński 1931, pp. 370, 375). Вдало працює з об'ємом та фактурою. Виокремлює елементи не лише фактурою, але й тоном, що у свою чергу розбиває композицію, оскільки великі маси залишаються контурним рисунком з деяким незначним пропрацюванням основних моментів (Kulczyński 1931, pp. 380, 388). У техніці крапкування практично відсутня хаотичність, натомість її вдало замінює лінійне крапкування, що здебільшого є підкресленням форми і інколи слугує для передачі об'єму. Таким чином поєднання контурного рисунку з дрібними і точними крапкуванням та штрихуванням урівноважує композицію в цілому і кожен елемент зокрема.

Białous Franciszek. Майстерно використовує

графічні техніки крапкування, прецизійно виконує контурний рисунок. Досить вдало фокусує увагу глядача на окремих елементах, використовуючи лінійну перспективу. Фронтальне освітлення поєднує з розсіяним, що в свою чергу дає змогу вдало передати ті чи інші особливості рослини (Mądałski 1955b pp. 1017, 1030).

Ivanicki Jeremi. Працює у техніці лінійного рисунку, а також вдало його поєднує цю техніку з крапкуванням та штрихуванням (Kulczyński 1936, pp. 443, 468), що дає змогу більш масштабно (в загальних масах) оцінки об'єкт та всі його особливості. Вдало працює з особливими ознаками та складними формами.

Kowal Tadeusz. В основному працює у техніці контурного крапкування, чим вдало передає форму та структуру поверхні окремих елементів. Тонально вдало розставляє акценти, фокусуючи увагу на окремо взятих деталях та їх частинах. Окремо показує фрагменти тканини та її характерні анатомо-морфологічні особливості (Mądałski 1957, pp. 737, 752). Скрупульозно підходить до зображення деяких елементів та їх структури. В точності пропрацьовує співвідношення елементів рослини. Світлотіньова градація відіграє вирішальне значення у всій композиції автора, що здебільшого фокусує увагу на окремо взятих елементах та виокремлює їх (Mądałski 1957, pp. 735, 743). Проте не зовсім точно, на нашу думку, відображає загальну композицію.

Mądałski Józef. Працює у техніці штрихування по формі, що вдало виділяє його з поміж інших художників та дає змогу критично оцінити таку техніку (Kulczyński 1930, pp. 306, 319). Вдало поєднує чіткого штрихування з контурним рисунком. Відповідно до даного типу штрихування, світлотіньову градацію застосовує частково та на елементах які варто виділити (Kulczyński 1930, pp. 250, 276). Композиційно правильно розташовує елементи рисунку, даючи змогу визначити всі морфологічні особливості об'єкту. Проте не чітко опрацьовує з загальними формами упускаючи досить дрібні деталі, вирізняючи лише їх у окремих випадках.

Mikulska Jadviga. В основі техніки лежить крапкування, проте у окремих випадках використовується штрихування (Mądałski 1979, pp. 693, 695). Прецизійна опрацьовує кожен елемент пагона, який водночас сприймається як загальна композиція. Тонально

вдало використовує півтони і тони. Частково використовує ізометричну та фронтальну проекцію, що вдало комбінуються. У деяких випадках змішування технік не досить цілісно відображає об'єкт.

Marczek Edward. В основному використовує графічну техніку крапкування та штрихування. Вдало опрацьовує деталі та їх особливості. Вправно використовує лінійний рисунок як засіб передачі силуету рослини та характерно насичує його деталями. Композиційно правильно розташовує елементи рисунку на робочій поверхні, що систематизує опрацьований художником матеріал. Прецизійно опрацьовує градацію світлотіней та їх тональне співвідношення (MĄDALSKI 1962, pp. 1332, 1336, 1339, 1342a).

Nowotarcki Adam. Вдало працює у техніці вибіркового штрихування та в окремих випадках крапкування, що безпосередньо впливає на загальну якість роботи, та її сприйняття. Уважно ставиться до деталей та їхнього відображення, що якісно покращує графічну роботу. Virізняється з-поміж інших художників розвинутою просторовою перспективою, що здебільшого виокремлює об'єкти з загально поданого простору аркуша та фокусує увагу на окремих елементах, їх особливостях. Не чітко подає окремі деталі (MĄDALSKI 1959, pp. 600, 603, 605).

Sadowska Anna. В основному використовує техніку крапкування, яку поєднує з детальним контурним рисунком (MĄDALSKI 1977, pp. 693, 695). Акуратно передає форму деталей та їх положення у відповідності до композиції. Вдало застосовує градацію світлотіней, що дає змогу максимально реалістично оцінити об'єкт. Сферичні та об'ємні деталі передає у відповідності до їх реальних параметрів. Композиційно вирішує складні форми, вписуючи їх у загальний формат аркуша, таким чином утворюючи цілісну роботу (MĄDALSKI 1977, pp. 697, 700). Точно зберігає пропорції всіх органів рослини. Композиційно вдало накладає окремі частини елементів на сусідні. Фактуру та структуру передає реалістично шляхом крапкування. За тоном кожен елемент відрізняється своєю формою та насиченістю, що дозволяє адекватно його порівняти з іншими об'єктами на аркуші. Основну масу подає як півтон, використовуючи білий, як колір фону. Варто зазначити, що елементи мають відповідну

Табл. 2. Проаналізовані автори і публікації.

Table 2. Authors and publications which have been analyzed.

Том	Зошит	Рік	Кількість робіт	Автори
1	1	1954	37	Szynał Tadeusz
	2	1954	33	Szynał Tadeusz
	3	1955	20	Szynał Tadeusz
2	1	1977	45	Sadowska Anna
	2	1931	38	Szynał Tadeusz Mądalski Józef
	4	1975	36	Skwirzyńska Elżbieta
3	5	1990	39	Skwirzyńska Elżbieta
	1	1979	43	Mikulska Jadviga
	2	1930	41	Mądalski Józef
4	3	1968	35	Kowal Tadeusz Mądalski Józef
	1	1931	29	Baecker Karol Ivanicki Jeremi
	2	1932	31	Baecker Karol Ivanicki Jeremi
	3	1936	31	Ivanicki Jeremi
5	4	1936	28	Ivanicki Jeremi
	1	1971	32	Mikulska Jadviga Mądalski Józef
	2	1976	34	Jadviga Mikulska
6	1	1959	22	Nowotarcki Adam Mądalski Józef
	5	1965	24	Sadowska Anna
	5a	1967	31	Sadowska Anna
7	1	1957	33	Kowal Tadeusz
	2	1960	37	Kowal Tadeusz
	3	1962	34	Kowal Tadeusz
	4	1976	24	Sadowska Halina
9	1	1955	22	Białous Franciszek
	2	1963	33	Skwirzyńska Elżbieta
	3	1961	34	Skwirzyńska Elżbieta
	4	1966	31	Skwirzyńska Elżbieta
	5	1967	40	Skwirzyńska Elżbieta
	6	1967	29	Skwirzyńska Elżbieta
	7	1969	20	Skwirzyńska Elżbieta
11	5	1962	35	Marczek Edward
17	1	1973	33	Skwirzyńska Elżbieta

градацію світлотіней, що передається як і в цілому, так і по окремо для кожного з них. Проте занадто виражена скрупульозність сприяє опрацюванню деталей і виділенню їх. Та при великій кількості такої категорії елементів, робота стає переважана.

Skwirzyńska Elżbieta. Добре прописує деталі рослини (опушення, жилки листків), добре передає особливості форми та фактури. Правильно композиційно передає складні за формою об'єкти, вписуючи їх у загальну композицію, хоча в окремих випадках перехрещує і нашаровує їх (MĄDAŁSKI 1975, pp. 181, 184). Зображає не просто зовнішній вигляд рослини, але добре передає її ізометричну проекцію. Загальний тон добре переданий, чітко прослідковується градація тонів, що обумовлена кольорами рослини. Контрастність є достатня. Співвідношення окремих елементів композиції вдале, що дає змогу звернути увагу на кожен з них. Використовується техніка крапкування з окресленням зовнішніх контурів, що підкреслює силует та якісно виділяє його на фоні площини паперу (MĄDAŁSKI 1967b, pp. 1137, 1140). Крапкування не щільне у масивних формах, проте у окремих елементах прослідковується чіткий контраст, що сприяє кращому візуальному сприйняттю. Особливістю автора є скрупульозність. Проте варто зауважити, що хаотичність штриха дещо розсіює увагу глядача.

Szynal Tadeusz. У основі графічних робіт є контурний рисунок (MĄDAŁSKI 1955a, pp. 63, 66). У незначній кількості використовує техніку крапкування, велику перевагу віддає штрихуванню по формі, використовуючи тло паперу як основний колір та відштовхуючись від цього, затонує незначну кількість деталей – частини пагона рослин, підкреслюючи таксономічно вагомі ознаки. У циліндричних формах вдається до крапкування, що візуально передає відповідний об'єм та структуру елемента (MĄDAŁSKI 1955, pp. 65, 70). Досить якісно вирішує питання складних форм та елементів прописуючи їх у повному обсязі, але уникає нашарування різних об'єктів, тим самим виокремлює їх та надаючи змогу адекватно оцінити кожну з ознак. У композиції не зовсім гармонічно передає співвідношення величин елементу.

Під час попереднього аналізу атласу, стає очевидним, що перед авторами були

поставлені конкретні завдання і чіткі вимоги щодо виконання рисунків (дотримання законів композиції, перспективи, товщини і чіткості лінії тощо). Зважаючи на поставлене завдання, автори намагались максимально досконало відобразити певну рослину чи конкретні ознаки, які мають таксономічну вагу (вдаючись до деталізації насінин, листка, організації квітки тощо). Проте також стає зрозумілим, що все ж таки кожен з авторів вирішував поставлені завдання індивідуально, відштовхуючись від власних навичок і здібностей. Для реалізації поставленого завдання автори рисунків використовували такі художні засоби як: а) перспектива, б) лінійно-конструктивна побудова, в) об'єм, г) тон, д) градація між тоном та фактурою, е) деталізація (HARDING 2005, Френкс 2007, Макарова 2005, Ростовцев 1984, Норлінг 2004). Саме тому на графічних роботах представлена значна кількість фрагментів рослини (від 6 до 23 на один аркуш), що дозволяє максимально детально передати таксономічно вагомі анатоμο-морфологічні ознаки будови вегетативних та генеративних органів цих рослин. Слід зазначити, що перед авторами була поставлена часом нетривіальна задача, адже при наявності розлогої рослини з великою кількістю елементів пагона, для її відображення потрібно більше місця та більше масштабування. Тому, за умов обмеженого формату, художники вдавалися до накладання певних частин на інші, що не зменшувало деталізацію зображення, проте значно ускладнювало роботу та подальше сприйняття рисунку.

У роботах, представлених в атласі не використовується падаюча тінь та лише частково використовується власна тінь. Це пов'язано з акцентуванням уваги глядача на об'єкті (рослині), оскільки на аркуші представлено не лише окремий екземпляр, але і його фрагменти. Застосування падаючих тіней не виправдано, оскільки у роботі передається розсіяне світло, яке у свою чергу спрямоване на кращу передачу всіх особливостей структури рослини. Рефлекси займають незначну частину, оскільки у рослин досить рідко зустрічається дзеркальні або глянцевої поверхні для передачі таким засобом, як рефлекс. Натомість особливостями поверхонь рослин є опушення, фактура і текстура, для передачі яких використовують засоби тонування.

В цілому, для виконання рисунків автори

успішно застосовували як групу технік крапкування, так і групу технік штрихування та контурний рисунок. На підставі цього авторів можна розподілити на дві категорії: а) з переважанням технік тонування (крапкування і штрихування) (Sadowska Anna, Skwirzyńska Elżbieta, Baecker Karol); б) з переважанням техніки контурного рисунку (Mađalski Józef). Також всіх художників можна розподілити на дві групи за типом композиційного рішення: а) з вираженим зонуванням робочого простору (Kowal Tadeusz), б) з перекриттям фрагментів рисунку та вираженою об'ємністю зображення (Sadowska Anna). Слід зауважити, що останній факт може свідчити водночас як і про недостатню професійну художню підготовку авторів першої групи, так і про існування авторитетної школи ботанічного рисунку, що могла диктувати особливі правила композиції.

Узагальнюючі результати аналізу представлено на графіках (Рис. 1-3). Ми не наводимо графіку для параметрів з категорії прецизії, оскільки для авторів, що застосовували тонування, ці параметри знаходяться на незмінно високому рівні і практично не дають достовірної різниці. Натомість, у авторів, що використовували техніку контурного рисунку, параметри прецизії не прослідковуються або ж виражені слабо. Також не наводимо графіків для параметрів загальної якості виконання та таксономічної достовірності, оскільки обидва параметри знаходяться на стабільно високому рівні. З аналізу технік (Рис. 1) бачимо, що найкращі результати належать Mikulska Jadviga та Skwirzyńska Elżbieta (Рис. 4), які також відзначаються при аналізі технік (Рис. 3), однак, показали результати середнього рівня при композиційному аналізі. На підставі композиційного аналізу, можна відзначити роботи Sadowska Anna, яка має середні результати при аналізі технік і простору. При аналізі простору (Рис. 2) найбільше балів отримав Marczek Edward, який також отримав непогані результати при композиційному аналізі та посередні результати при аналізі технік. Цікаво, що за результатами усіх аналізів Mađalski Józef відзначався досить низькими балами, що може бути виправдане значним навантаженням редакційної роботи, яку він виконував для даного атласу. Підсумовуючи, ми вважаємо за доцільне відзначити високий професіоналізм Sadowska Anna, Mikulska Jadviga,

Marczek Edward та Skwirzyńska Elżbieta. Графічні роботи цих авторів не лише встановлюють високий рівень ботанічного рисунку і можуть слугувати еталонними, але й представляють собою цінні художні твори.

Рекомендації до виконання ботанічного рисунку

Опираючись на проаналізований матеріал «Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych» та досвід попередніх спостережень, подаємо деякі рекомендації для виконання ботанічного рисунку. Всю роботу над рисунком варто розбити на етапи.

1. Постановка завдання.

Для початку необхідно визначити рівень деталізації, з яким необхідно виконати зображення об'єкту (рослини, фрагменту пагона, поперечного зрізу тощо). Ботанічні рисунки в цілому за рівнем деталізації можна розмежувати на схематичні та натуралістичні. При виконанні схематичних зображень основне завдання полягає у точній передачі лише окремих параметрів об'єкта (типу галушення пагона, кількості і товщини гістологічних шарів тощо), в той час як деталі нівелюються, оскільки не несуть інформаційного навантаження. При виконанні схематичних зображень слід звернутися до технік, що застосовуються у кресленні і безпосередньо у технічному рисунку (Писканова 2011).

Натуралістичні зображення виконуються в тому випадку, коли необхідно відобразити саме деталі будови об'єкту. При цьому важливо в першу чергу виокремити: а) важливі деталі, які будуть зображені з особливою точністю; б) допоміжні деталі, які будуть зображені в загальних рисах; в) неважливі (неінформативні) деталі, які можуть бути зображені виключно контуром або ж не бути зображені взагалі; г) артефакти – деталі об'єкту, що є нетиповими індивідуальними проявами внаслідок пошкодження шкідниками, мутації, порушення онтогенезу тощо. Ще один тип артефактів спостерігається під час мікроскопії, коли внаслідок заломлення світла або забруднення оптики, а також внаслідок неякісного забарвлення препаратів виникає спотворення зображення. Артефакти ніколи не зображаються на ботанічному рисунку, а перевага рисунку над

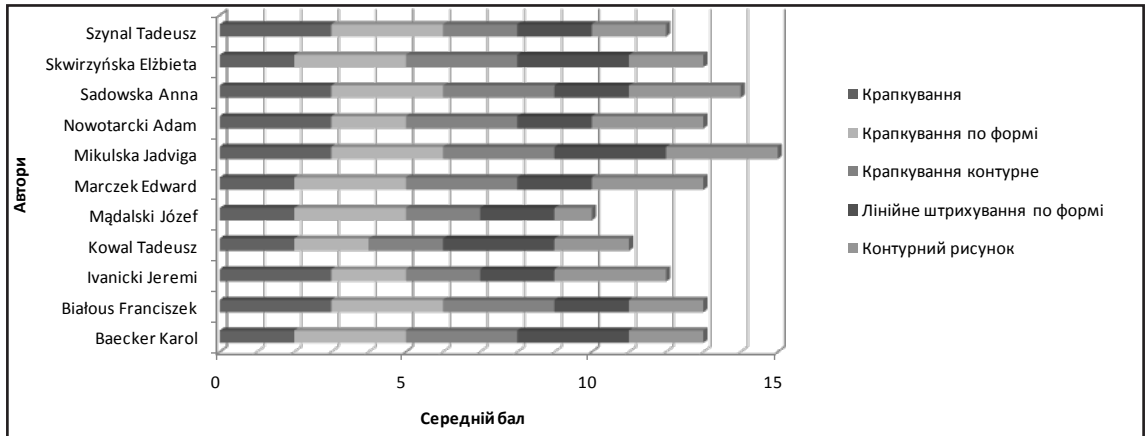


Рис. 1. Аналіз технік.

Fig. 1. Technique analysis.

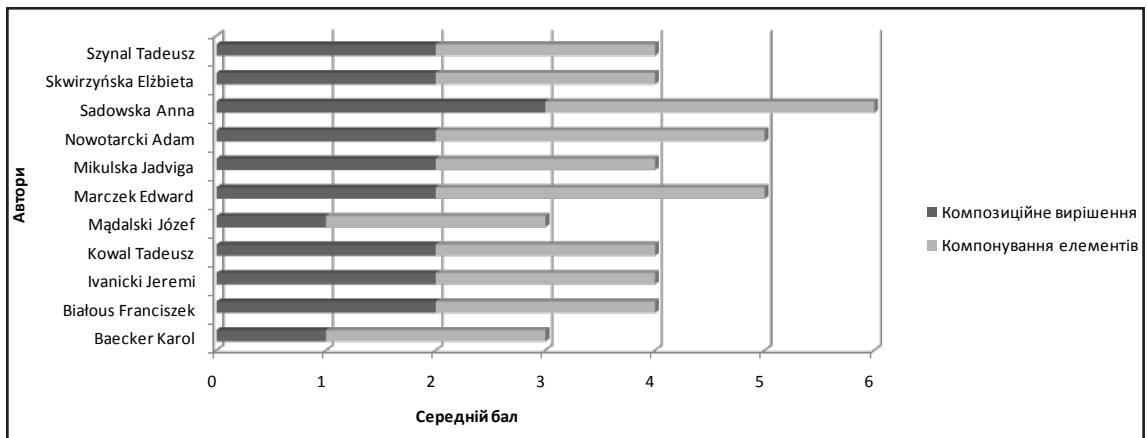


Рис. 2. Аналіз композиції.

Fig. 2. Composition analysis.

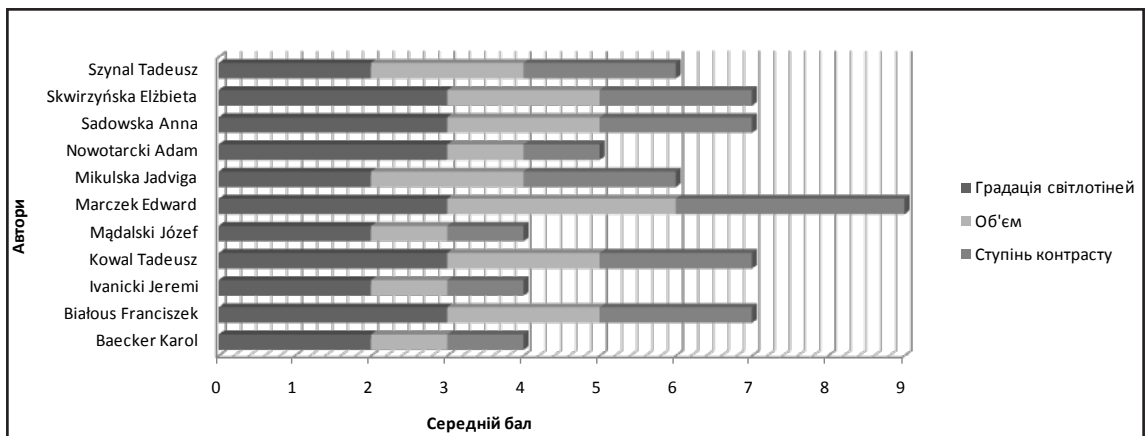


Рис. 3. Аналіз простору.

Fig. 3. Dimension analysis.

фотографією і полягає саме у тому, що можна уникнути різноманітних артефактів.

Якщо необхідно виконати натуралістичне зображення, тоді слід звернутися до наступних пунктів даних рекомендацій.

2. Формування композиції (використання принципу «узагальнення», абстрагування для виявлення конструктивних та структурних якостей форм) (Паранюшкин 2005; Райнкінг и др. 2009).

Оцінюємо загальні параметри об'єкту, скажімо пагона рослини. Визначаємо, чи необхідно зобразити весь пагін, чи достатньо зобразити лише його фрагмент або кілька фрагментів. Якщо необхідно зобразити весь пагін, тоді важливо в першу чергу звернути увагу на характер його галузнення та геометрію розташування фрагментів. Адже, навіть якщо самі фрагменти будуть виконані не достатньо детально, то їх характерне розташування забезпечить високий рівень упізнаваності рослини.

Визначаємо оптимальну орієнтацію пагона чи його фрагментів у просторі з огляду на подальшу проекцію на площину паперу. У випадку кількох фрагментів, визначаємо взаємне розташування їх зображень на аркуші паперу з врахуванням наступних рекомендацій:

а) кожне зображення та його фрагмент повинні бути необхідним і доцільним (*принцип доцільності*);

б) зображення фрагментів не повинні перетинатися більше як на 25%;

б) зображення фрагментів в жодному разі не повинні дотикатися (вони можуть або частково перетинатися або ж між ними повинна бути добре помітна відстань);

в) зображення фрагментів не повинні бути менші за 1/8 аркуша;

г) зображення фрагментів повинні бути «врівноваженні», тобто розміщуватися симетрично або ж зі збереженням певної системи так, щоб зображення не «переважувало» у одному з напрямків (*принцип рівноваги*);

д) зображення фрагментів повинні складати єдність і сприйматися як єдине цілісне зображення (для досягнення цього ефекту варто ознайомитися з техніками виконання натюрморту (Ростовцев 1984; *принцип єдності*);

е) при необхідності, визначаємо домінуючий фрагмент або ж домінуючий елемент в межах

фрагменту, який буде виступати фокусною точкою загального зображення і розміщуємо його або в центрі аркушу або ж по лініях золотого січення (Ростовцев 1984; Ли 2003; *принцип домінант*);

е) групуємо однорідні фрагменти пагона (скажімо, фрагменти квітки) і зберігаємо однакове групування на всіх подальших зображеннях, що дозволяє значно швидше зорієнтуватися глядачеві (*принцип групування*);

ж) фрагменти, які зображаємо повинні бути максимально реалістичної форми, а зображення фрагментів згруповані у «динамічні» фігури – трикутник, трапецію, ромб або зигзаг, що додасть загальному зображенню динамізму і природності (*принцип динамізму*). Проте, інколи динамізм слід уникнути, тоді зображення виконують більш формалізовано, уникаючи викривлення фрагментів і їх елементів, а самі фрагменти зображення вписують у «статичні» фігури – коло, квадрат, багатокутник тощо;

з) усі зображення та їх фрагменти виконуємо у одній, за необхідності – двох, але не більше, техніках та зі збереженням загальних пропорцій (*принцип гармонії*);

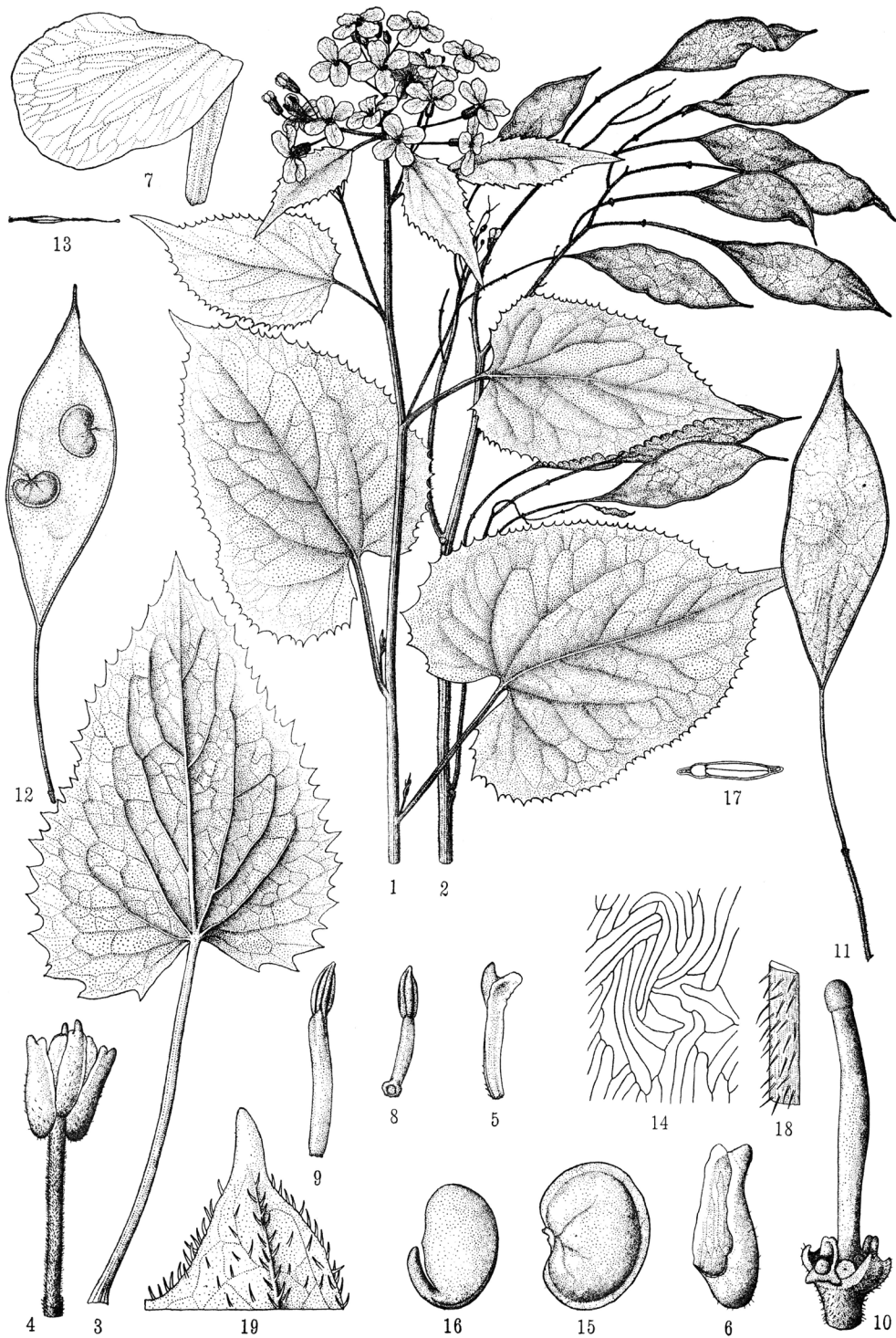
и) рекомендуємо використовувати не більше трьох товщин ліній (оптимальні товщини – 0,5 мм (основний контур); 0,2 мм (лінії виноска, внутрішні контури і крапкування) і 0,1 мм (допоміжні лінії, додаткові деталі, штрихування));

і) при необхідності використовуємо не більше п'яти, уникаючи яскравих і чистих, кольорів. У випадку використання технік тонування (штрихування або крапкування), зафарбовування не використовується.

Втім, ми рекомендуємо виконувати кожен фрагмент об'єкту на окремому аркуші або ж на тому самому аркуші без збереження композиції, а композиційну побудову виконувати у середовищі графічних редакторів з застосуванням згаданих вище рекомендацій (HAMILTON 1991; MALTZMAN 1995).

3. Окреслення основних мас рисунку (Ростовцев 1984; Найс 2000; Ли 2003; Харрисон 2005).

Після того як виконали композиційну побудову і визначили майбутню техніку виконання рисунка, приступаємо до окреслення загальних мас. Для цього на папері наводимо тимчасові лінії, що обмежують кожен з фрагментів



E. Skwirzyńska del.

Рис. 4. Люстрація Е. Сквіржинської, виконана у оптимальній для ботанічного рисунку техніці (Мадалський 1967а).

Fig. 4. An illustration of E. Skwirzyńska, which is prepared in optimal for botanical drawings technique (Mađalski 1967a).

зображення. Зазвичай спочатку простим олівцем наводять осі симетрії (для простих зображень достатньо двох осей з одним перетином, а для складних число осей і перетинів може сягати кількох десятків). Далі на осях відзначаємо відтинки, які відповідають межах об'єкту і сполучаємо ці відтинки загальною кривою, що і буде відповідати силуету об'єкта. Початківці для правильного визначення відтинків і збереження пропорцій використовують міліметровий папір або ж лінійку. Ілюстратори з досвідом для цього застосовують метод візуалізації, використовуючи для вимірювання пропорцій проекцію одного предмету (зазвичай олівця) на інший (сам об'єкт, який зображають) (Беляєва і Розанов 2006).

4. Лінійно-конструктивна побудова (Смит 2002; KARIN *et al.* 2006; SIMBLET 2009).

Для досягнення об'ємності зображення і відображення протяжності об'єкту у просторі виконуємо лінійно-конструктивну побудову. Для цього основні маси вписуємо у об'ємні фігури (циліндр, конус, сферу і т.д.) зі збереженням пропорцій і перспективи. Лінійно-конструктивна побудова необхідна при зображенні стебла, кореневища, суцвіть, квіток, а також бажана при зображенні «плоских» частин пагона, таких як листок.

5. Опрацювання деталей (робота від загального до часткового та від часткового до загального).

В межах зображення або його фрагментів, вирисовуємо детальні контури окремих елементів. Скажімо, в межах пагона прорисовуємо окремі листки, стебло і квітки (елементи). Далі працюємо з кожним з елементів, прорисовуємо деталі в межах листка (скажімо жилкування і тип краю листкової пластинки). Визначаємо елементи, які перекриваються і пропрацьовуємо контури елементів першого плану, тоді – контури елементів другого плану і т.д. після наведення контурів олівцем порівнюємо отримані обриси з об'єкт-оригіналом і при необхідності вносимо правки, оскільки пізніше змінити обриси зображення без застосування графічних редакторів буде вкрай важко. На цьому етапі слід приступати до обведення контурів тушшю і цим обмежитися, якщо немає потреби досягти значної прецизійності ілюстрації. При обведенні контурів тушшю слід дотримуватися

однакової товщини лінії, в той час як для роботи з деталями можна використовувати лінії різної товщини та перервності.

Силуетний метод (без тонування) часто використовують для передачі відносно плоскої форми рослини зображення, який дає змогу оцінити предметну форму та структуру. Обмежуючи форму контурною лінією можна відобразити обрис, але не фактуру поверхні, яка зазвичай зазначається лише основними тінювими штрихами та окреслюється тонально (Френкс 2007). Для елементів в яких фактури немає, або вона не відіграє великого значення, тонування не є визначним і пропускається. Але при оцінці тону чи колориту звертають особливу увагу на окремо відображений елемент об'єкту та його колір (HARDING 2005). Якщо елемент є тонально ідентичний всій поверхні об'єкта, тоді застосовують силуетне окреслення даного елементу. Коли елемент відрізняється по тону (тобто є темнішим), варто прокласти світло-тіні. Така метода дозволить правильно відобразити тональні співвідношення частин рослини, та адекватно передати таку особливість, як вік рослини (HARDING 2005).

6. Тональне вирішення та робота зі світлотінню (Найс 2000; Ли 2003; HARDING 2005; JOANNIDES 2007).

Кожен неплоский об'єкт має власні: а) тінь, б) півтінь, в) світло і г) рефлекс (може бути відсутній). Для передачі особливостей об'ємності об'єкту виконуємо тонування зображення технікою крапкування або штрихування з використанням туші. Як альтернативу можна застосовувати тонування кольорами зі збереженням градації світлотіней. Тонування виконуємо в напрямку від світлих до більш темних ділянок об'єкта. Світлі ділянки та рефлeksi лишаємо незатонованими. Якщо виконуємо штрихування, тоді півтінь і тінь заштриховуємо в одному напрямку, а після цього тінь – додатково заштриховуємо у перпендикулярному напрямку. Можна також використовувати техніку паралельного штрихування, коли спочатку також штрихуємо півтінь і тінь, а пізніше на виключно ділянках тіні в проміжках між штрихами додаємо додаткові штрихи. Проте, як показали наші дослідження, оптимальною для ботанічного рисунку є техніка крапкування, при якій є різні способи досягти градації тіні і півтіні, але найбільш

поширеним є збільшення частоти крапкування на ділянках тіні. Дуже часто можна зіткнутися з необхідністю передати декілька кольорів на одному і тому ж об'єкті, але таку проблему легко вирішити за допомогою щільності крапкування, у окремих випадках – величини крапки, або її форми. Таким чином у техніці крапкування в окремих випадках використовується різного розміру крапки, але лише, для виокремлення певних деталей – акцентів (WANG 2002; LEWIS 2009; STANUER 2010).

7. Проміжний аналіз роботи та визначення фокусних точок (Ли 2003).

Видаляємо з рисунку сліди олівця і порівнюємо зображення з об'єкт-оригіналом. При потребі вносимо остаточні корективи у тонування. Визначаємо фокусні точки – ті елементи зображення, на яких ми хочемо зосередити увагу глядача і допрацьовуємо їх додатковим контуром або ж щільнішим (яскравішим, у випадку використання кольорів) тонуванням.

8. Робота над акцентами (KARIN *et al.* 2006).

Цей етап є не обов'язковим до виконання, проте важливий, якщо хочемо, щоб зображення становило не лише наукову, але й художню цінність. Для цього варто особливу увагу звернути на деталі, що особливо характеризують даний конкретний об'єкт (скажімо, конкретний гербарний зразок), та виділити їх. При цьому варто бути обережним, щоб випадково не зобразити артефактні ознаки або ж не змістити фокусні точки. Тому акценти розставляємо рівномірно по всьому зображенню, використовуючи виключно засоби тонування.

9. Оцифровка і технічна корекція.

Після того, як рисунок завершено, виконуємо його оцифровку. Оптимальний варіант – оцифровка в середовищі ABBYY FineReader з параметрами сканування 300 dpi у сірих тонах (у випадку ч/б сканування можлива поява значного числа артефактів і проявлення нерівностей ліній). Далі виконуємо технічну корекцію зображення у середовищі графічного редактора, скажімо Adobe PhotoShop, усуваємо артефакти і корегуємо спотворені елементи зображення, якщо такі є. При необхідності затонуємо різними кольорами ділянки зображення. Якщо кінцеве зображення буде складатися з кількох

фрагментів, тоді виконуємо компіляцію цих фрагментів у тому ж редакторі, попередньо перетворивши фон кожного фрагменту у прозоре тло. Після цього наносимо лінії виносок, масштабні шкали, підписи, виноски і т.д. Наполегливо рекомендуємо зберігати компільовані зображення у вихідних форматах (у нашому випадку .psd), оскільки ці формати дозволяють оперативно вносити правки у зображення та реорганізувати його.

Використані джерела

- БЕЛЯЕВА С.Е. и РОЗАНОВ Е.А. 2006. Спецрисунок и художественная графика. Академия, Москва.
- ГАПТИЛ А.Л. 2001. Работа пером и тушью. Попурри, Минск.
- ЛИ Н. 2003. Основы учебного академического рисунка. Эксмо, Москва.
- МАКАРОВА М.Н. 2005. Практическая перспектива. Gaudeamos, Москва.
- НАЙС К. 2000. Рисунок тушью. Попурри, Минск.
- НОРЛИНГ Э. 2004. Объемный рисунок и перспектива. ЭКСМО, Москва.
- ПАРАНЮШКИН Р.В. 2005. Композиция. Теория и практика изобразительного искусства. Феникс, Ростов на Дону.
- ПИСКАНОВА Е.А. 2011. Технический рисунок. Учеб.-метод. пособие. ТГУ, Тольятти.
- РАЙКИНГ Дж.Э. и др. 2009. Композиция. 16 уроков для начинающих авторов. Флинта, Наука, Москва.
- РОСТОВЦЕВ Н.Н. 1984. Академический рисунок. Просвещение, Москва.
- СМИТ Р.К. 2002. Перспектива. Кристина – новый век, Москва.
- ФРЕНКС Д. 2007. Рисунок карандашом. АСТ «Астрель», Москва.
- ХАРРИСОН Х. 2005. Энциклопедия техник рисунка. АСТ «Астрель», Москва.
- HAMILTON J. 1991. Sketching with a pencil: For those who are just beginning. Cassell Illustrated, Sterling.
- HARDING J.D. 2005. On drawing trees and nature. Dover Publications, New York.
- JOANNIDES P. 2007. The drawings of Michelangelo and his followers in the Ashmolean Museum. Cambridge University Press, New York.
- KULCZYŃSKI S. 1930. Atlas Flory Polskiej. T. III, Z. 2. Cyperaceae – Caricoideae (Pars 1). PAU, Kraków.
- KULCZYŃSKI S. 1931. Atlas Flory Polskiej. T. IV, Z. 1. Gramineae (Pars 1). PAU, Kraków.
- KULCZYŃSKI S. 1936. Atlas Flory Polskiej. T. IV, Z. 4. Gramineae (Pars 4). PAU, Kraków.
- MAŁAŁSKI J. 1955a. Atlas Flory Polskiej I Ziemi Ościennych. T. I, Z. 3. Taxaceae, Pinaceae, Cupressaceae, Ephedraceae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- MAŁAŁSKI J. 1955b. Atlas Flory Polskiej I Ziemi Ościennych. T. IX, Z. 1. Papaveraceae. PWN, Warszawa – Wrocław.

- MĄDALSKI J. 1957.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. VII, Z. 1. Chenopodiaceae (Pars 1). PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1959.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. VI, Z. 1. Betulaceae, Fagaceae, Myricaceae, Juglandaceae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1962.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. XI, Z. 5. Saxifragaceae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1967a.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. IX, Z. 6. Cruciferae (Pars 4). PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1967b.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. IX, Z. 6. Cruciferae (Pars 5). PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1975.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. II, Z. 4. Liliaceae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1977.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. II, Z. 1. Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Zannichelliaceae, Potamogetonaceae, Najadaceae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- MĄDALSKI J. 1979.** Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych. T. III, Z. 1. Cyperaceae – Scirpoideae, Rhynchosporoideae. PWN, Warszawa – Wrocław.
- LEWIS D. 2009.** Pencil drawing techniques. Crown Publishing Group, New York.
- MALTZMAN S. 1995.** Drawing nature. North Light Books, Cincinnati.
- ROTHMALER W. 2009.** Exkursionflora von Deutschland. B. 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- STANYER P. 2010.** The complete book of drawing techniques (A complete guide for the artist). Arcturus Publishing, London.
- WANG T.C. 2002.** Pencil Sketching. Wiley, New York.

AN ARTISTIC ANALYSIS OF MORPHO-ANATOMICAL ILLUSTRATIONS
FROM «ATLAS FLORY POLSKIEJ I ZIEM OŚCIENNYCH»

MARIA R. NOVIKOFF-SUPP

Abstract. In the article graphics works of 11 illustrators of «Atlas Flory Polskiej I Ziem Ościennych» has critically analyzed. The illustrators were systematized by the work techniques. On the base of classic academic criterions the optimal drawing techniques were described as soon as the recommendations for botanical illustrations were represented.

Key words: botanical illustration, composition, technique

Scientific Society «Modern Phytomorphology»; marichka_24@mail.ru