

Еще более убедительными в пользу применения предлагаемой методики решения инженерных задач являются задачи на построение моделей реальных деталей и целых изделий (сборок) из области машиностроения.

УДК 027.7:005.584.1

**ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД КАК ИНСТРУМЕНТ  
КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
БИБЛИОТЕКИ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**GRAPHIC-ANALYTICAL METHOD AS A TOOL FOR QUALITATIVE  
MONITORING OF THE ACTIVITIES OF THE UNIVERSITY LIBRARIES**

**Стрелкова И.Б.**

**Strelkova I.**

Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И.С. Лупиновича НАН Беларуси  
Минск, Беларусь

*Представлены возможности использования графоаналитического метода как одного из инструментов квалиметрического мониторинга деятельности университетских библиотек в целях формирования интеллектуальной и ресурсной базы для обеспечения успешной интеграции образования и научных исследований, принятия обоснованных управленческих решений в библиотечном деле страны.*

*The possibility of using the graphic-analytical method as a tool for qualitative monitoring of the activities of university libraries is introduced. The aim is to build intellectual and resource base to ensure successful integration of education and research, and making reasonable managerial decisions in the librarian sector of the country.*

Практика показывает, что залогом выживания организаций (в нашем случае – библиотек) в современном мире является их постоянная адаптация к изменяющимся условиям, а источником успеха – поиск новых путей развития и совершенствования, прежде всего, основной профессиональной (библиотечно-информационной) деятельности. Нам представляется, что в условиях оптимизации одним из первых шагов библиотек как организаций, способных доказать свою социальную значимость и востребованность, может стать квалиметрический мониторинг их деятельности как добровольная сертификация в целях выявления и поддержки библиотек, предоставляющих услуги высокого качества в целях формирования интеллектуальной и ресурсной базы для обеспечения успешной интеграции образования и научных исследований, а также принятия обоснованных управленческих решений в библиотечном деле страны.

Известно, что квалиметрический подход базируется на концептуальных положениях теории педагогических измерений, массовости и независимости процедур экспертных оценок, тестирования, методах математической статистики и педагогического интерпретационного анализа, может обеспечить четкость, упорядоченность, достаточную объективность сведений об эффективности и качестве работы университетских библиотек. Авторское научно-практическое пособие [1], разработанное в целях выявления динамики развития библиотечной сети посредством квалиметрического мониторинга работы библиотек, содержит необходимый для этого методиче-

ский инструментарий: «Таблицу показателей деятельности общедоступной библиотеки», «Критерии качества (индикаторы эффективности) деятельности библиотеки», «Алгоритм расчета критериев качества (индикаторов эффективности) деятельности библиотеки. Система весов», «Алгоритм расчета рейтинга библиотеки», «Графоаналитический метод определения рейтинга библиотек». Кроме того, в заключительном разделе пособия представлены «Термины и определения, использованные в таблице показателей. Методика расчета относительных показателей и показателей / индикаторов эффективности деятельности библиотеки».

Предлагаемая в первом содержательном разделе пособия матрица – *Таблица показателей деятельности общедоступной библиотеки* – как инструмент мониторинга изначально базируется на концепции Ю. Н. Столярова о сущностной модели библиотеки как системы, элементами которой являются: 1) библиотечный фонд; 2) контингент пользователей; 3) библиотечный персонал; 4) материально-техническая база [2, с. 3-5]. В соответствии с данной концепцией показатели деятельности в Таблице сгруппированы по четырем блокам (А – Материально-техническая база; Б – Библиотечный фонд; В – Контингент пользователей; Г – Библиотечный персонал), в каждом из которых выделены по четыре составляющих: ресурсы, доступность, использование и потенциал развития. Мероприятия, проводимые библиотекой (социально-культурные, образовательные, комплексные, в т.ч. инновационные) являются своеобразной «настройкой» в системе, в которой реализуются все блоки. От этой «настройки», на наш взгляд, во многом зависит эффективность деятельности любой университетской библиотеки. В связи с этим *Проведение библиотечных мероприятий* выделено нами в отдельный тематический блок, который включает не только количественные, но и качественные показатели, а также самооценку (в виде мини-эссе) деятельности библиотеки с точки зрения инновационности.

Следует отметить, что в процессе исследования динамики развития библиотек могут быть выявлены несколько библиотек, получивших одинаковый *Итоговый рейтинговый балл*. Можем ли мы утверждать, что все они являются одинаково успешными? Для уточнения результата предлагаем использовать **графоаналитический метод исследования динамических систем** (современная библиотека – сложная, динамически развивающаяся система), который основан на геометрических построениях, заменяющих аналитические выкладки и численные операции; отличается наглядностью, удобством оценки и контроля и быстротой решения ряда практических задач [3; 4]. Недостатком графоаналитического метода может считаться большая громоздкость построений, однако мы можем утверждать, что точность графических построений сравнима с аналитической. Следовательно, графическое представление основных показателей и сравнительная визуальная оценка эффективности деятельности библиотек позволит экспертам выявить те организации, которые развиваются динамично по всем направлениям, с максимальной точностью.

Итак, в чем заключается графоаналитический метод исследования? Покажем это на конкретном примере. С помощью метода с использованием коэффициента важности показателей [1, с. 47-48] мы определили рейтинг библиотек. Выберем из них три библиотеки: две – с высоким рейтингом и одну – со средним рейтингом (таблица 1).

Таблица 1

Выбор библиотек по показателям рейтинга

Основные показатели	Количество баллов за основные показатели. Общий балл / Показатель рейтинга		
	1-я библиотека	2-я библиотека	п-я библиотека
А. Материально-техническая база	10	8	6
Б. Библиотечный фонд	10	8	6
В. Пользователи	9	8	7
Г. Персонал	6	7	6
Д. Проведение библиотечных мероприятий	4	8	7
Общий рейтинг библиотек	39 / 7,8	39 / 7,8	32 / 6,7

Далее строится диаграмма. Для удобства построения начертим окружность радиусом 10 см (1 см = 1 балл). Из центра окружности проводим лучи через равное количество градусов. Количество лучей равно количеству показателей (таблица 2).

Таблица 2

Зависимость угла между лучами диаграммы от количества показателей и количества лучей

Количество показателей	Количество лучей	Угол между лучами, градусы
3	3	120
4	4	90
5	5	72
6	6	60
8	8	45
10	10	36
12	12	30
20	20	18
36	36	10

В нашем исследовании предложено пять показателей рейтинга библиотек. Соответственно в диаграмме должно быть пять лучей, проведенных через 72 градуса, при этом каждый луч в диаграмме соответствует своему показателю. На лучах отмеряем количество баллов за каждый показатель и соединяем все точки прямыми линиями. Получили пятиугольник, состоящий из пяти треугольников. Таким же способом делаем это для каждой библиотеки (см. рис. 1). Далее определяем площади полученных пятиугольников, используя для этого математические формулы с применением тригонометрических функций. Известно, что площадь треугольника общего вида равна половине произведения двух его сторон, умноженное на синус угла между ними, то есть:

$$S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin a$$

Таким образом, площадь пятиугольника для первой библиотеки будет равна:

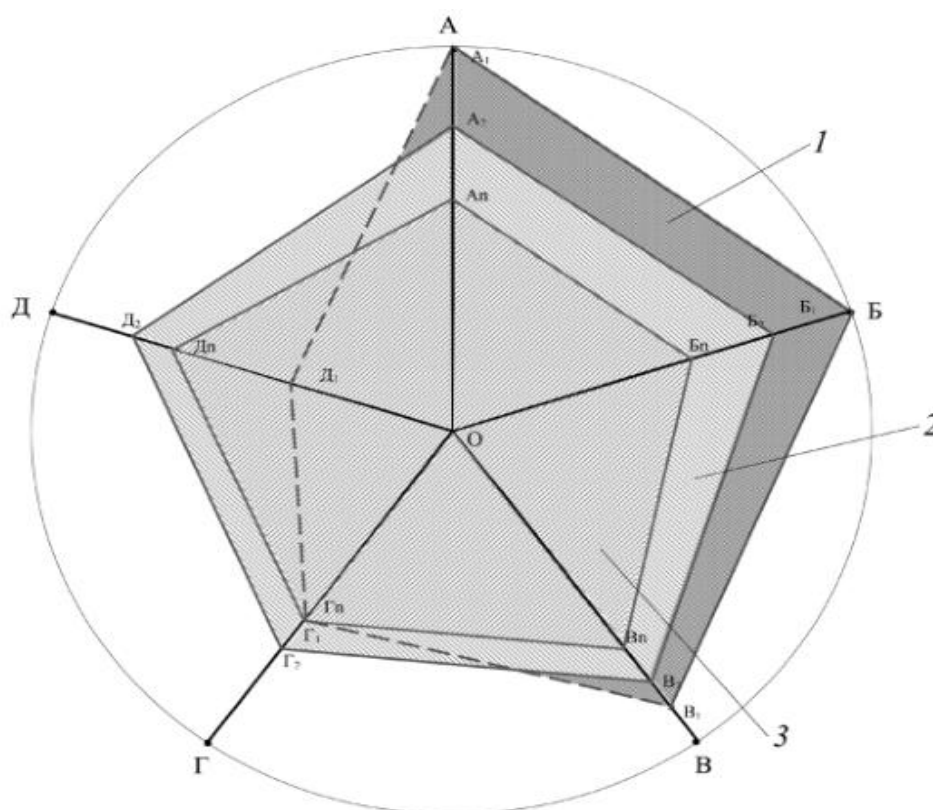
$$S_{Б1} = 1/2 (OA_1 \times OB_1 + OB_1 \times OB_1 + OB_1 \times OG_1 + OG_1 \times OD_1 + OD_1 \times OA_1) \times \sin 72^\circ = 1/2 (10 \times 10 + 10 \times 9 + 9 \times 6 + 6 \times 4 + 4 \times 10) \times 0,9511 = \mathbf{146,4669 \text{ см}^2}.$$

Аналогично определим площади пятиугольников для второй и n-й библиотек:

$$S_{Б2} = 1/2 \times (OA_2 \times OB_2 + OB_2 \times OB_2 + OB_2 \times OG_2 + OG_2 \times OD_2 + OD_2 \times OA_2) \times \sin 72^\circ = 1/2 \times (8 \times 8 + 8 \times 8 + 8 \times 7 + 7 \times 8 + 8 \times 8) \times 0,9511 = \mathbf{144,5672 \text{ см}^2};$$

$$S_{Бn} = 1/2 (OA_n \times OB_n + OB_n \times OB_n + OB_n \times OG_n + OG_n \times OD_n + OD_n \times OA_n) \times \sin 72^\circ = 1/2 \times (6 \times 6 + 6 \times 7 + 7 \times 6 + 6 \times 7 + 7 \times 6) \times 0,9511 = \mathbf{97,0122 \text{ см}^2}.$$

Проведем сравнительный анализ результатов сделанных вычислений. При равном количестве баллов за основные показатели и одинаковом рейтинге первой и второй библиотек (см. таб. 1) площади пятиугольников этих двух библиотек не равны. Таким образом, метод определения рейтинга по площади многоугольников является более точным. Вместе с тем, визуальный анализ этих площадей по полученному рисунку показывает, что первая библиотека (1), имея самый высокий рейтинг, работает и развивается неравномерно.



Графическое построение показателей рейтинга библиотек

Так, в библиотеке, имеющей высокий уровень (10 баллов) *материально-технической базы* (новое современное здание библиотеки, большие площади для обслуживания пользователей и работы персонала, современная автоматизированная

библиотечно-информационная система и др.); большой, отвечающий запросам пользователей и эффективно используемый *библиотечный фонд* (10 баллов); значительное количество всех групп активных *пользователей* (9 баллов), наблюдаются проблемы с *персоналом* (снижение доли специалистов с высшим профессиональным библиотечным образованием, высокий коэффициент текучести среди компетентных и эффективных сотрудников и др.) (6 баллов). Кроме того, библиотека не позиционирует себя и с помощью *уникальных библиотечных мероприятий* (4 балла). Вторая библиотека (см. таблицу 1; рисунок (2)), в отличие от первой, не имеет максимального количества баллов по каждому из основных показателей (материально-техническая база, библиотечный фонд, пользователи, проведение библиотечных мероприятий – по 8 баллов; персонал – 7 баллов), вместе с тем, она динамично развивается по всем направлениям деятельности, что дает ей безусловные преимущества в рейтинге библиотек.

Следует отметить, что графоаналитический метод оценки можно использовать самостоятельно в любой организации (кафедра, НИИ, университет, отделение Национальной Академии наук и др.) для определения эффективности её деятельности, – как по 10-балльной, так и по 100-балльной системе оценки показателей. Вместе с тем, как показывает практика и результаты исследования, проведенного на основе авторских методических разработок [1], определение рейтинга организации будет максимально точным, а рекомендации по совершенствованию её деятельности – наиболее эффективными лишь при условии использования различных методов оценки в комплексе.

1. Стрелкова, И.Б. Динамика развития библиотек: методический инструментарий : науч.-практич. пособие [Текст] / И.Б. Стрелкова ; рец.: Ю.А. Переверзева, Ю.В. Соколова. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 63 с.
2. Столяров, Ю.Н. Библиотека – двухконтурная система [Электронный ресурс] / Ю.Н. Столяров // Научные и технические библиотеки. – 2002. – № 11. – Режим доступа : [http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb2002/11/f11\\_01.htm](http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb2002/11/f11_01.htm). – Дата доступа : 23.03.2016.
3. Малеева, О.В. Графоаналитический метод представления информационных потоков инновационного проекта [Электронный ресурс] / О.В. Малеева, Н.С. Губка // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2008. – № 4 (31). – С. 96–100. – Режим доступа : <http://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/REKS/2008/REKS408/MalGub.pdf>. – Дата доступа : 23.03.2016.
4. Хлебосолов, И.О. Графоаналитические методы расчета механизмов [Электронный ресурс] / И.О. Хлебосолов // Теория механизмов и машин. – 2004. – № 2. – Т. 2. – С. 40–44. – Режим доступа : [http://tmm.spbstu.ru/4/khlebosolov\\_02\\_04.pdf](http://tmm.spbstu.ru/4/khlebosolov_02_04.pdf). – Дата доступа : 23.03.2016.