МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1: Математика. Механика. Информатика. Выпуск 3 (40). 2021

УДК 004.42 DOI: 10.34130/1992-2752 2021 3 62

К 685-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ РЕГИОМОНТАНА

Р. М. Асланов, И. В. Игнатушина

Статья посвящена жизни выдающегося немецкого математика и астронома Иоганна Мюллера (Региомонтана), его научному наследию и роли в развитии современной математики и астрономии, а также книге «Пять книг о треугольниках всякого рода».

Ключевые слова: жизнь, математика, астрономия, тригонометрия, календарь.

Иоганн Мюллер (Региомонтан) — выдающийся немецкий математик и астроном. Он родился 6 июня 1436 года в Баварии, в городе Кёнигсберге (ныне Калининград). Его имя Региомонтан происходит от латинизированной формы названия Кёнигсберга — Regiomontum.

В достаточно раннем возрасте, а именно в 11 лет, он поступил в Лейпцигский университет, но через три года в поисках хорошей подготовки в области естественных наук перешёл в Венский университет. Окончив факультет свободных искусств, пятнадцатилетний Региомонтан получил степень бакалавра. Здесь же начиная с 1453 года он слушал лекции австрийского математика, астронома и геодезиста Георга Пурбаха (1423–1461), который впоследствии стал научным

[©] Асланов Р. М., Игнатушина И. В., 2021.

консультантом и другом для Региомонтана. Став в 1457 году магистром, Региомонтан сам приступил к чтению лекций и параллельно начал вести систематические астрономические наблюдения [1].

В 1461 году Региомонтана представили кардиналу Виссариону, который, оценив ум и талант молодого человека, предложил ему совершить поездку в составе своей свиты в Рим. В течение всего времени, которое Региомонтан провёл при кардинале, он занимался активным поиском древнегреческих рукописей. Летом 1463 года Виссарион направился в Венецию в качестве папского легата. Региомонтан отправился вместе с ним в качестве сопровождающего. Здесь Региомонтан обнаружил текст уцелевших шести книг «Арифметики» Диофанта. В 1464 году Региомонтан в Падуе читал астрономические лекции, опираясь в первую очередь на работы персидского ученого аль-Фаргани (ок. 798–861). В это же время он знакомится с феррарским астрономом и математиком Джованни Бьянкини (1410–1469) и ведёт с ним переписку.

Летом 1467 года Региомонтан по приглашению епископа Яноша Витеза приехал в Венгрию для работы в Буде при дворе венгерского короля Матвея Корвина. В 1471 году Региомонтан переехал в Нюрнберг, где вместе со своим учеником Бернхардом Вальтером [4] основал одну из первых в Европе научную типографию и обсерваторий в доме, который впоследствии приобрёл знаменитый художник Альбрехт Дюрер (1471–1528) (сейчас дом-музей Дюрера).

Умер Региомонтан 6 июля 1476 года в Риме, куда приехал для осуществления календарной реформы.

Дадим краткую характеристику его научных достижений.

Математика. Сочинение «Пять книг о треугольниках всякого рода», подготовленное в 1463 году, но опубликованное спустя 70 лет, в 1533 году, в Нюрнберге, является основ-



Рис. 1. Портрет Региомонтана

ным математическим трудом Региомонтана. В нем впервые в Европе тригонометрия представлена как самостоятельная дисциплина [2].

В первой книге этого сочинения Региомонтан определил основные математические понятия и доказал 57 предложений о функциях синус и косинус, о плоских треугольниках и их решении с применением тригонометрических функций. В частности, здесь показано решение задачи о нахождении углов треугольника по трём сторонам, причем случай с косоугольными треугольниками Региомонтан сводит к прямоугольным треугольникам.

Вторая книга посвящена общей теории треугольников. Вначале Региомонтан доказывает плоскую теорему синусов, которую далее использует при доказательстве других теорем. Следует отметить, что здесь впервые в истории математики площадь треугольника была представлена через две его стороны и синус угла между ними. В решении задач Региомон-

тан свободно пользуется квадратными уравнениями, считая, что читателю уже известны методы решения таких уравнений. Этот факт свидетельствует о широком распространении в Европе того времени перевода «Алгебры» аль-Хорезми (ок. 783 – ок. 850).

Третья книга, в которой изложены основы сферической геометрии, опирается на «Сферику» Менелая (70–140) при заметном влиянии сочинений Джабира ибн Афлаха (1100–1150).

Исследование некоторых свойств сферических треугольников представлено в четвертой книге. Здесь для решения таких треугольников Региомонтан привел с полным доказательством сферическую теорему синусов.

В пятой книге доказаны теоремы о сферических треугольниках, в том числе теорема косинусов.

Содержание двух последних книг говорит о том, что Региомонтан был хорошо знаком с работами математиков стран ислама, таких как Абу Абдулла Мухаммад ибн Джабир ибн Синан аль-Баттани (828–929) и Абу Джафар Мухаммед ибн Мухаммед ибн Хасан Насир ад-Дин ат-Туси (1201–1274).

Не менее важным математическим трудом Региомонтана являются составленные им семизначные таблицы синусов с шагом 1° и таблицы тангенсов. Это были первые тригонометрические таблицы, построенные с использованием десятичной позиционной системы счисления.

Обнаруженная в библиотеке Колумбийского университета в Нью-Йорке рукопись Региомонтана «Codex Plimpton 188», датируемая 1456 годом, свидетельствует о его попытке введения алгебраической символики. Например, для обозначения неизвестного он использует символ R или г; квадрата неизвестного — с, четвертой степени — сс. Без сокращения обозначается куб неизвестного — «cubus». Употребляется гра-

ничащее с обозначением сокращение для обозначения корня квадратного R, например R de 8 означает $\sqrt{8}$; для $\sqrt[3]{7}$ Региомонтан использует запись R cubica de 7. Для обозначения равенства применяется вытянутая горизонтальная черта «—»; операция «вычитание» обозначается ig; «сложение» — «еt», что на латыни соответствует союзу «и». Если датировка рукописи верная, то Региомонтана можно считать одним из первых европейских математиков, применивших алгебраическую символику.

Астрономия. Региомонтан совместно с Георгом Пурбахом выполнил новый перевод «Альмагеста» Клавдия Птолемея (ок. 100 – ок. 170). В своей типографии в 1474 году он опубликовал «Эфемериды» – таблицы координат звёзд, положений планет и обстоятельств соединений и затмений на каждый день с 1475 по 1506 год [3]. Эти таблицы, изданные впервые типографским способом, были плодом многолетних астрономических исследований Региомонтана. Ими пользовались многие мореплаватели, среди которых Васко да Гама (1469–1524) и Х. Колумб (1451–1506).

Региомонтан является автором ряда работ, посвященных описанию устройства астрономических инструментов: универсальной астролябии, или так называемой «сафеи», имеющейся у аз-Заркали (1029–1087), солнечным часам, армиллярной сфере, которую Региомонтан называет «метеороскопом».

«Календарь» Региомонтана представляет собой серьезный астрономический труд. В нем содержатся схемы с изображениями затмения солнца и луны, подвижные астрономические таблицы и диаграммы для определения движения небесных светил [4].

Это произведение увидело свет в 1476 году благодаря известному аугсбургскому издателю Эрхарду Ратольту, рабо-

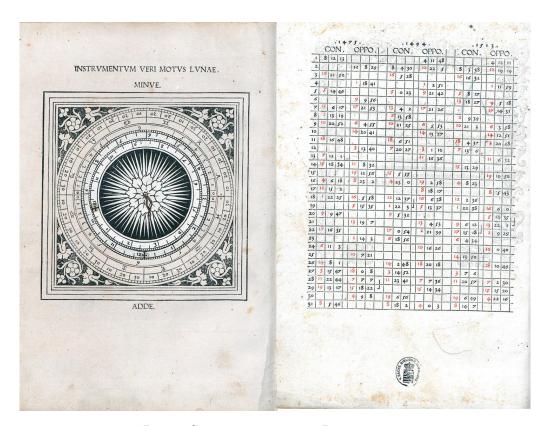


Рис. 2. Страницы календаря Региомонтана

тавшему в то время в Венеции. Следует отметить, что «Календарь» Региомонтана является первым изданием с титульным листом.

Ни одна рукописная книга не имела титульного листа. Большинство рукописей начиналось со слов: «Здесь начинается...». Первые печатные книги тоже следовали этому канону. Название книги и имя автора печатались на первой странице, не отделяясь от основного текста. Печатник, время и место издания упоминались на последней странице.

Обилие печатных изданий заставило изменить это правило. Поскольку популярная книга, приносящая доход, могла перепечатываться разными издателями, не всегда добросовестными, то перед покупателем книги встала задача выбора качественного издания. Поэтому в книге появился титульный

лист, где указывалось имя печатника, его торговая марка, а также длинное название, которое, как правило, в стихотворной форме описывало и расхваливало содержание книги с целью завлечь потенциального читателя.

Сам Региомонтан был инициатором в Европе издания типографским способом книг естественно-научного содержания и тем самым способствовал распространению научных знаний. Для своей типографии, открытой в г. Нюрнберге, он отпечатал своеобразную программу книгоиздательской деятельности на ближайшие годы, в которой значилась 51 книга: 22 — собственные сочинения Региомонтана, 29 — произведения классиков науки, в том числе Евклида, Птолемея, Аполлония, Архимеда. Но прежде всего Региомонтан воздал должное памяти своего учителя, издав «Новую теорию планет» — обработку текстов лекций по астрономии, которые Пурбах читал в Венском университете. Впоследствии эта книга много раз переиздавалась и долгое время была самым популярным университетским учебником по астрономии.

В 1475 году было отпечатано и первое сочинение Региомонтана «Беседы против кремонской чепухи», подготовленное им еще в 1464 году, и, к сожалению, ставшее последним трудом, вышедшим в его типографии. Это была критика на работу Герарда Сабионетты.

Смерть в расцвете лет не дала сбыться всем планам Региомонтана, но проделанная им работа оказала существенное влияние на развитие всей европейской науки.

Список литературы

1. **Белый Ю. А.** Иоганн Мюллер (Региомонтан). 1436–1476. М.: Наука, 1985. 128 с.

- 2. **Матвиевская Г. П.** Очерки истории тригонометрии: Древняя Греция. Средневековый Восток. Позднее Средневековье. М.: Книжный дом «Либроком», 2012. 160 с.
- 3. **Циннер Э.** Три рукописи Региомонтана из архива Академии наук СССР // *Историко-астрономические исследования*. М., 1962. Вып. VIII. С. 373—380.
- 4. **Newton R. R.** An analysis of the Solar observations of Regiomontanus and Walther // Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society. UK, 1982. Vol. 23. №1. Pp. 67–93.

Summary

Aslanov R. M., Ignatushina I. V. To the 685th anniversary of the birth of Regiomontanus

The article is devoted to the life of the outstanding German mathematician and astronomer Johann Müller (Regiomontanus), his scientific heritage and role in the development of modern mathematics and astronomy, as well as the book "Five books about triangles of all kinds".

Keywords: life, mathematics, astronomy, trigonometry, calendar.

References

- 1. **Belyi Iu. A.** *Iogann Miuller (Regiomontan).* 1436–1476 [Iohann Müller (Regiomontanus). 1436–1476]. M.: Nauka, 1985. 128 p.
- 2. Matvievskaia G.P. Ocherki istorii trigonometrii: Drevniaia Gretsiia. Srednevekovyi Vostok. Pozdnee

Srednevekove [Essays on the History of Trigonometry: Ancient Greece. Medieval East. Late Middle Ages]. M.: Knizhnyi dom "Librokom", 2012. 160 p.

- 3. **Tsinner E.** Three manuscripts of Regiomontanus from the Archive of the Academy of Sciences of the USSR. *Istoriko-astronomicheskie issledovaniia* [Historical and astronomical research]. M., 1962. Vyp. VIII. Pp. 373-380.
- 4. **Newton R. R.** An analysis of the Solar observations of Regiomontanus and Walther. *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society.* UK, 1982, Vol. 23, No. 1. Pp. 67-93.

Для цитирования: Асланов Р. М., Игнатушина И. В. К 685-летию со дня рождения Региомонтана // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика. 2021. Вып. 3 (40). С. 62—70. DOI: 10.34130/1992-2752_2021_3_62

For citation: Aslanov R. M., Ignatushina I. V. To the 685th anniversary of the birth of Regiomontanus. *Bulletin of Syktyvkar University, Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics*, 2021, No. 3 (40), pp. 62–70. DOI: 10.34130/1992-2752_2021_3_62

Институт математики и механики

Национальной академии наук Азербайджана, Баку,

Оренбургский государственный

педагогический университет, Оренбург

Поступила 11.08.2021