

*Alimdir gözümdə ən əziz insan, qüvvət elmdədir,  
Başqa cür heç kəs, heç kəsə üstünlük eyləyə bilməz.*

*В учености вижу ума торжество, никто не может превзойти его.*



*Nizami Ganjavi*

## **ИЗ НАУЧНОЙ СОКРОВИЩНИЦЫ НИЗАМИ ГЯНДЖЕВИ**

(продолжение, начало в №№ 1-2, 2002 г.)

**ВАЛИЕВ Л. Х-М.**

*Институт Физики НАН Азербайджана*

В работе из цикла о научных мыслях Величайшего Азербайджанского поэта – философа XII – века Низами Гянджеви в области естественных наук приводятся его взгляды на пути познания основ науки и освоения научных знаний, а также излагаемая им точка зрения о сотворении Вселенной, о роли движения в сотворении естественного, растительного и животного миров, об особенностях вращательного движения.

Низами Гянджеви был не только выдающимся ученым – философом, но и прекрасным учителем, педагогом, который мастерски раскрывал и развивал пути и методы обучения, освоения научных знаний. В частности, он показывал, что при освоении научных знаний о естественном мире необходимым и достаточным методологическим условием является путь от известного к неизвестному, от простого понятия, атрибута к сложному, емкому понятию и, наконец, анализ, и обобщение полученных научных знаний.

Он пишет:

...Познавшем цветника я наполняю души,  
Я разъясняю всем-всем, кто имеет уши.  
Первоначальное движенье точки той,  
Что стала не одной впоследствии чертой.  
Когда с чертой черта соединилась - ведом,  
Мне их предвечный путь, - возникла плоскость следом.  
Прошли три линии вокруг центра – я ль не прав?  
И плоскость расцвела, объемным телом став.  
Черта – и плоскость вслед; затем тела вставали:  
Три измерения тела образовали.  
Весь мир надо разъяснить в его устройстве: он  
С начала до конца размерно сотворен. (X. Ш.)

Как видно из этих бейтов, философ – педагог считает, что при соединении двух точек образуется прямая линия. При скрещивании двух прямых линий создается плоскость, а при скрещивании же трех прямых (в нашем понятии трехмерная координатная система) образуется объем, т. е. трехмерное пространство. Следовательно, по мысли философа-поэта, при изучении свойств материи, заполняющей некое пространство, необходимо планомерно и последовательно

переходить от точки к прямой, далее к плоскости и, наконец, к объему. Так как весь мир сотворен размерно, а также по частицам, то следует его изучить,— заключает философ.

Также следует отметить, что Низами Гянджеви считает, что при изучении основ науки надо изучать те научные знания, которые не противоречат человеческому разуму, т. е. не схоластические, а реальные материальные научные знания. По мнению поэта, материальный мир надо познавать на научной основе.

Он пишет:

... Меру в книге блюди, чтобы мирское мерило,  
С книгой канувших дней твой рассказ примерило.  
Блеска найденных слов баснословно не множь,  
Блеск жемчужин твоих люди примут за ложь.

...Я, о мысли спросив, светлый слушая ответ:  
Для незримого, знай, в ней пристанища нет.  
Охвативши незримое, думою гибкой  
Все свои измышленья сочтешь ты ошибкой.

...Разум только лишь там всех скитаться призвал,  
Где фарсанги он счел, знает каждый привал.  
Дальше дальнего тайна. И ты не помысли,  
Чтоб пройти в эту даль человеческой мысли. (И)

Как видно из произведений, поэт всю жизнь посвятил изучению основ научных знаний, читал огромное количество книг на различных языках древних народов, но в то же время, испытывая постоянное недовольство собой, жаловался в своих бейтах, что у него недостаточно научных знаний, так как просто не хватает сил для более объемного познания научных знаний:

...Есть тайна за завесою небесной,  
И сущность тайны людям неизвестна.  
И сколько б я ни погонял коня  
Она не достижима для меня.  
Звезд начертанья в горной вышине,  
Известны мне до тонкостей вполне.  
Когда же выше путь я устремил,  
То, признаюсь, мне не хватило сил. (Л.М)

Однако гениальность Низами Гянджеви заключается в том, что он, осмыслив и познав фундаментальную истину о бесконечности Вселенной, пришел к заключению, что научные знания тоже бесконечны и, таким образом, знания, приобретенные учеными людьми, носят относительный характер. Вывод о неисчерпаемости научных знаний, сделанный в XII-веке, является выдающимся научным достижением того времени:

Наука не раскроет тайн небес,  
Лишь она покажет сущность всех чудес...  
И все, на что нам устремится взгляд,  
В себе содержит некий скрытый клад. (Л.М.)

Научное наследие Низами Гянджеви - это источник познания жизни, мудрости и добра; творчество его отличается многоплановостью тем, глубиной мысли, всесторонним охватом жизни.

Основными проблемами его произведений являются проблемы сотворения материи, Вселенной, живого растительного мира и, наконец, сознательного человека. Поэтому в своих бейтах поэт на первый план ставит эти вопросы перед мудрецами, учеными, анализируя и обобщая различные версии, предположения, существующие до него в мировой научной и фантастической литературе.

Вот основные вопросы философа:

...Узнать, стихии в мире для чего,  
Кто создатель и каковы дела его.  
...Понять, как дальше вещи развивались,  
Как постепенно сами выпрямлялись. (Л.М.)

...Было ль так перед тем, как в пространстве возник,  
Верх и низ? Отведем ли от прошлого лик?  
Разум знать пожелал в устремлении здоровом,  
Что же в мире являлось первичным составом?  
Что, свои изменения от смертных тая,  
Протекло после темного небытия?  
Поглядим, как возникли уток и основа  
В бесконечных телах много звездного крова.

...Но куда за пределы такого чертога,  
Мы пойдем, и за ним обретется ль дорога  
Если есть этот путь. - Как его не найти?  
Если нет - мы в бессмертье не сыщем пути.

...Чье мышление проявит свое торжество?  
Каждый должен сказать о начале всего.

...Пусть нам даль первозданная будет ясна!  
Как же нашего мира возникла весна?  
Как строитель творил? Все разведать – услада,  
Как в согласье пришли звуки первого лада? (И.)

Известно, что в античной греческой и восточной философиях были предположения о сотворении Вселенной и возникновении жизни на земле. Одним из этих предположений является идея греческого философа Эмпедокла, который жил и творил в VI- веке до нашей эры. По идее Эмпедокла основой материи и жизни на земле считались 4- атрибута – огонь, воздух, вода, земля. Такая мысль длительное время в античной литературе занимала господствующее положение. Поэтому Низами Гянджеви иногда ссылается на нее.

Он пишет:

...Из одних – встал огонь, как цветок из ростка,  
Нам высшая радость всего цветника.  
Из других – вышел ветер, который игривым,  
Говорит о себе или грозным порывом.  
Третьи создали плавную воду. Она,  
Становились все чаще, - и стала ясна.  
А четвертая почвой осталась; в просторе  
Закружив, она стала круглою вскоре...  
И когда все четыре стихии нашли

Свой предел, то создатель небес и земли  
Их смешал. Друг, к другу найдя тяготенье,  
За растением они порождали растенье.  
А вслед из растений возникших, о царь,  
Появилась на свете различная тварь. (И.)

Однако гениальность и величие Низами Гянджеви состоит еще в том, что сотворение Вселенной, материи связывает непосредственно с возникновением движения.

Он пишет:

... Знай: возникло движение. В начале одно.  
Ускоряясь, второе родило оно.  
И когда их сомкнуло одно положенье,  
То из каждого вышло иное движенье.  
Стало первое вечно единым, а три  
Неизбежно столкнулись - и вот посмотри:  
Тотчас линии три протянулись. Друг друга  
Огибая, из линий три выгнулись круга.  
Стала четких кругов сердцевина видна  
И весомой, вещественной стала Она.  
Было дело материи сделанным делом,  
И подвижным рассудок назвал ее телом. (И.)

Видно, что Низами Гянджеви в качестве первичного в материи считает наличие движения. При этом он считает, что в результате изменения скорости (появления ускорения) произошло переменное движение, в дальнейшем при разнообразных изменениях родилась криволинейное, и, наконец, вращательное движение. Таким образом, после многократных изменений движения родилась «Жемчужина», т.е. подвижное тело.

В научном мире, обширно изучавшем механическое движение и впервые открывшем законы ускоренного движения, был Великий Итальянский физик Галилео Галилей, который в результате тонких экспериментов вычислил и определил ускорение свободного падения.

Великий ученый в 1638 году в своей известной «Полемике» писал: «В природе нет ничего древнее движения, о нем философы написали томов немало и немалых. Однако я излагаю многие присущие ему и достойные изучения свойства, которые до сих пор не были замечены, либо не были доказаны»

Как видим, научная мысль, высказанная в XII веке Низами, находит свое продолжение и гармоническое согласие в полученных мыслях и заключениях Великого физика Галилео Галилея, который жил и творил пять веков спустя.

Рассмотрим теперь один важный вопрос, который сыграл в истории науки важную роль: движение тела по окружности с постоянной скоростью. Известно, что при равномерном прямолинейном движении отсутствует ускорение, так как ускорение характеризует изменение скорости за единицу времени. В этом случае, как значение, так и направление скорости в зависимости от времени остается постоянным.

При движении же тела по окружности вектор скорости тела не постояен, поэтому тело получает ускорение. В таком случае возникает вопрос, какая требуется сила для того, чтобы тело вращалось по окружности с постоянной скоростью. Аристотель мог бы сказать: если тело небесное, то никакой силы не нужно, так как естественное движение небесных тел – вращение вокруг центра Вселенной, потому что «Естественное и вечное» по Аристотелю считалось движение планет. Однако если

считать, что небесное тело состоит из земного вещества то, согласно послегалилеевской физике, его естественное движение состоит из движения по прямой линии с постоянной скоростью. Поэтому, чтобы заставить тело вращаться, по кругу к нему необходимо приложить силу.

Впервые в аналитической форме значение и направление этой силы – центростремительной силы определил выдающийся голландский физик Христиан Гюйгенс, который жил в XVIII веке. Занимаясь изобретением часов, Гюйгенс заинтересовался закономерностями колебаний маятника. Еще Галилею было известно, что время, необходимое для одного колебания маятника по дуге окружности, почти не зависит от величины размаха колебаний. И вот Гюйгенс поставил перед собой задачу найти такую кривую, при движении по которой груза маятника время колебания совершенно не зависело бы от размаха. Изучая колебания маятника, Гюйгенс обратил внимание на натяжение его нити. Он заметил, что это натяжение тем сильнее, чем быстрее движение маятника. Причину натяжения Гюйгенс видел в «центробежной» силе, возникающей при движении тела по окружности, и поставил перед собой задачу определения ее величины в зависимости от скорости движения и длины маятника. Так от практической задачи Гюйгенс перешел к теоретическому изучению движения тел по окружности.

Геометрическим путем Гюйгенс доказал следующие два положения:

- Если равные тела движутся с одинаковыми линейными скоростями по окружности различного диаметра, то возникающие центробежные силы обратно пропорциональны квадратам радиусов окружностей.
- Если равные тела движутся с различными линейными скоростями по одинаковым окружностям, то действующие на тело центробежные силы прямо пропорциональны квадратам скоростей.

От этих двух теорем Гюйгенс перешел к известной формуле центробежной силы. В современной трактовке центробежная сила – эта сила инерции. Она представляет собой результат стремления тела, принужденного двигаться по окружности, сохранять свое прямолинейное и равномерное движение вследствие явления инерции.

Понятно, что на движущееся по окружности тело должна действовать некоторая удерживающая сила, направленная к центру и называемая, поэтому, центростремительной силой. Эта сила должна быть равна и противоположна центробежной силе. Общее для центробежной и центростремительной сил аналитическое определение Гюйгенса легло в основу созданной Исааком Ньютоном теории движения планет.

Эти формулы служили основными рабочими формулами, с помощью которых Ньютон пытался понять движение планет. Проблема движения планет, занимавшая умы астрономов и астрологов в течение 2000 лет, превратилась во времена Ньютона в прикладную научную задачу. Она была идеальной областью для применения ньютоновских законов и, можно сказать, что решение проблемы движения планет с помощью теории Ньютона было высшим достижением науки семнадцатого века и «Естественное и вечное», по Аристотелю движение планет оказалось требующим некоторой силы.

При детальном изучении поэм Низами Гянджеви мы видим, что поэт говорит о вращательном движении как об основной форме механического движения и при этом появляется центростремительная сила, направленная к центру:

В частности он писал:

... И в веществах во всех, - а можно ли их счесть?

Стремление страстное к сосредоточью есть.

(X.Ш.)

...Телу этому было вращение дано.  
В бесконечных столетях менялось оно.  
И прозрачная часть быстротечного тела,  
К середине устремиться, захотела. ( И.)

**Примечание:** (Х.Ш. – Хосров и Ширин)  
(И.- Искендернаме)  
(Л.М. – Лейли и Меджнун)

( Продолжение следует).

## NİZAMİ GƏNCƏVINİN ELM XƏZİNƏSİNDƏN

VƏLİYEV L. X - M.

XII – əsrdə yaşamış Dahi Azərbaycan Şair – filosofu Nizami Gəncəvinin təbiət elmləri haqda fikirləri seriyasından, onun elmin əsaslarını öyrənmək və elmi bilikləri dərk etmə yolları haqda görüşləri verilir. Kainatın yaranması haqda onun baxışları şərh edilir, təbiət, bitki və canlı aləmin yaranmasında hərəkətin rolu, həmçinin fırlanma hərəkətinin xüsusiyyətləri haqda fikirləri açıqlanır.

## FROM A SCIENTIFIC TREASURY OF NIZAMI GANJAVI

VELIYEV L.Kh-M.

This paper is from a cycle about scientific ideas of the Greatest Azerbaijan poet - philosopher of XII centuries the Nizami Ganjavi in area of natural sciences resulted his sights about the ways of knowledge of science bases and development of scientific knowledge. The point of view stated to him about creation of the Universe, about a role of movement in creation natural, vegetative and animal environments, about features of rotary movement also is presented.



**ЛЯТИФ ХЫНДЫ - МАМЕД ОГЛЫ ВАЛИЕВ**

Доктор физико-математических наук, профессор,  
заведующий лабораторией «Магнитные  
полупроводники» Института Физики Национальной  
Академии наук Азербайджана

Основные научные работы посвящены исследованию магнитной структуры и ее влияния на электронные свойства магнитоупорядоченных полупроводниковых систем, по результатам которых им опубликовано более 100 научных трудов. Помимо этого, он проводит обширные исследования по изучению научных наследий великих азербайджанских философов - мыслителей Низами Гянджеви и Абул-Гасан Бахмонияр ал-Азербайджани, живших в XII и XI - веках соответственно.