

Правила расстановки катренов в «Пророчествах» Нострадамуса: шифр «скитала» и принцип аллитерации.

Разумов Илья Кимович

ORCID: 0000-0002-7277-2638

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник

Института физики металлов УрО РАН, Екатеринбург, ул. С.Ковалевской 18

Razumov Ilya Kimovich

Doctor of Science & Senior Researcher

E-mail: ilya.k.razumoff@gmail.com

Аннотация. В недавних публикациях автора было продемонстрировано наличие двух видов стеганографии в «Пророчествах» Нострадамуса. Во-первых, порядок катренов и соответствующие им даты предположительно могут быть восстановлены с использованием простых шифров, подобных широко известному шифру «скитала». Об этом свидетельствуют определенные соответствия между числами библейских хронологий из предисловия к «Пророчествам», граничными датами интервала времени, на который рассчитаны пророчества, и результатами подсчета буквосочетаний «ap» в катренах («ap»=«год» в переводе с французского). Однако, конкретные алгоритмы оставались неясными, критерии правильности расстановки катренов не определены. Во-вторых, в «Пророчества» встроен графический шифр, несущий, возможно, иллюстрации к предсказательному тексту, хотя качество полученных изображений остается невысоким. Подгонка текста к параметрам изображений могла оказаться одной из причин его туманности. Данная работа продолжает тему восстановления порядка следования катренов. Автором разработана компьютерная программа для анализа текста, позволившая обнаружить цепочки слов «Provence» («Прованс») и «Concorde» («Согласие»), размещенных в катренах с равноудаленными номерами. Расстояние между соответствующими катренами определяет ключи для шифра подобного простой скитале, позволяющего выполнить перебор без повторов для четвертой части катренов. Критерием правильной расстановки оказывается присутствие в соседних катренах рассчитанной цепочки одинаковых редких слов, что было названо автором «принципом аллитерации». Кроме того, оказалось, что принцип аллитерации действует также при расстановке катренов в соответствии с ранее сформулированной гипотезой, касающейся подсчета буквосочетаний «ap». Таким образом, обнаружены некоторые конкретные алгоритмы расстановки катренов, которые могут быть названы «ветвями» шифра. В то же время, правила присвоения катренам определенных дат остаются менее ясными, что требует дальнейших исследований. Можно заключить, что «Пророчества» Нострадамуса представляют собой не только сборник предсказательных четверостиший, но и своего рода учебник средневековой тайнописи с использованием нескольких шифров.

Ключевые слова: Нострадамус, пророчества, катрены, центурии, хронологии, шифры, скитала, стеганография, криптография, аллитерация.

The rules for the arrangement of quatrains in the "Prophecies" of Nostradamus: the "scytale" cipher and the principle of alliteration.

Abstract. In recent publications, the author has demonstrated the presence of two types of steganography in Nostradamus's "Prophecies". First, the order of the quatrains and the dates corresponding to them can presumably be reconstructed using simple ciphers similar to the well-known "scytale" cipher. Second, a graphic cipher is embedded in the "Prophecies", possibly carrying illustrations for the predictive text. Fitting the text to the image parameters could be one of the reasons for its fogginess. This work continues the author's previous research concerning the algorithms for arranging quatrains. The author has developed a computer program for text analysis, which has revealed the chains of words "Provence" and "Concorde" placed in

quatrains with equidistant numbers. The distance between the corresponding quatrains determines the keys for a cipher similar to a simple scytale, which allows arranging the fourth part of the quatrains without repetitions. The criterion for the correct arrangement is the presence of identical rare words in adjacent quatrains of the calculated chain, which was called by the author the "principle of alliteration". In addition, it turned out that the principle of alliteration is also applicable to the arrangement of quatrains in accordance with the previously formulated hypothesis concerning the counting of the letter combinations "an". Thus, some specific algorithms for arranging quatrains have been discovered, which can be called the "branches" of the cipher. At the same time, the rules for assigning specific dates to quatrains remain less clear, which requires further research. It can be concluded that Nostradamus's "Prophecies" are not only a collection of predictive quatrains, but also a kind of textbook of medieval steganography using several codes.

Keywords: Nostradamus, prophecies, quatrains, centuries, chronologies, ciphers, scytale, steganography, cryptography, alliteration.

1. Введение.

«Пророчества» Нострадамуса волнуют умы человечества без малого 500 лет, породив множество популярных истолкований [1], однако научное изучение жизни и творчества французского предсказателя началось относительно недавно [2–4]. Были составлены историко-филологические комментарии к катренам [5–14], прояснившие смысл ряда астрологических пассажей и позволившие установить конечную дату «Пророчеств» (2240–2242 г.), близкую к окончанию 6000 лет еврейского календаря. Весьма содержательный обзор источников и историографии по теме представлен в диссертации А. Пензенского [11]. В заключении этой работы было отмечено, что *«пророчества Нострадамуса только начинают изучаться»*, так что исследователям еще предстоит многое узнать и переосмыслить. Предпосылки идеи о возможном существовании скрытых правил (шифра) для расстановки катренов можно увидеть в диссертации А.А. Сапёлкина [12]. По мнению А. Сапёлкина, Нострадамус являлся не магом и чародеем, а *«ученым-исследователем, вдумчивым историком и тонким аналитиком»* своей эпохи, поэтому *«можно с большой вероятностью предположить, что идея циклического развития мировой истории побудила Нострадамуса заняться прогнозированием будущего, тогда как форма традиционных пророчеств вторична, и была выбрана для привлечения внимания к его предсказаниям. [...] Первым предпринявший попытку смоделировать будущее, Нострадамус выступает, по сути, предтечей футурологии»*. В той же работе было показано, что многие катрены имеют реальную историческую основу в событиях предшествующих их публикации, что означает, по-видимому, веру предсказателя в повторение таких событий в будущем. Впрочем, А. Сапёлкин одновременно предполагает, что конкретной футурологической теории у Нострадамуса не было, либо он не собирался ее обнародовать. Поэтому в целом предложенная концепция кажется внутренне противоречивой. Действительно, если пророчества не являются только лишь результатом поэтического вдохновения, а были согласованы с представлениями об исторических циклах, тогда логично допустить, что предсказатель все таки ставил конкретные даты в соответствие катренам, но по каким-то причинам не озвучил их публично. Во всяком случае, порядок следования катренов в «Пророчествах» выглядит хаотичным, оставляя у читателя впечатление недосказанности.

С другой стороны, в популярной литературе, исходя из явных и косвенных признаков наличия шифра в «Пророчествах», давно предлагались различные варианты «расшифровок» (Р. Фронтенак, Д. Рузо, Д. и Н. Зима и др). Основной причиной неудачи этих поисков (в лучшем случае, их можно рассматривать в мистическом, но не в научном ключе) оказалось, по-видимому, непонимание комментаторами привлекаемых предсказателем специальных терминов, топонимов и средневековых астрологических концепций. Так, например, Э. Леони, автор одной из самых авторитетных и содержательных популярных книг «Nostradamus. Life and literature» (1961) [15], которую часто относят к научной литературе, комментирует большой фрагмент текста с астрономической информацией, предшествующий второй хронологии в предисловии к «Пророчествам», адресованном королю Генриху II, раздраженной репликой: *«Этот астрологический вздор, похоже, не поддается толкованию»*. Отсюда хорошо видно, что даже во второй половине XX столетия данный фрагмент оставался

совершенно неясным для исследователей. Между тем, он всего лишь описывает особенности планетных движений в 1606 году, и после выхода в свет комментариев проф. Бренд'Амура [5,6] является, на сегодняшний день, едва ли не самым понятным местом в «Пророчествах». При этом согласно недавно опубликованной гипотезе автора [16], обозначенный в этом фрагменте текста 1606 год используется предсказателем в качестве реперной точки для организации шифра.

В недавних публикациях автора [16–19] было показано, что в «Пророчествах» Нострадамуса содержится, по-видимому, два вида шифра. Во-первых, библейские хронологии, приведенные в прозаическом предисловии к «Пророчествам», адресованном королю Франции Генриху II, по-видимому, должны использоваться для расстановки катренов и присвоения им дат реального времени. Было показано, что это предположение хорошо согласуется с существующей историографией, а также вполне соответствует утверждению самого предсказателя перед второй хронологией: *«Я вычислил и рассчитал настоящие пророчества целиком согласно порядку в [этой] цепи, которая содержит свой кругооборот, все посредством астрономического учения и моего природного дара»*. Однако, конкретные алгоритмы восстановления порядка катренов оставались неясными. Во-вторых, в «Пророчествах» присутствует большой графический шифр, возможно, передающий иллюстрации к предсказательному тексту. Однако, качество восстановленных изображений на данный момент не позволяет идентифицировать персонажей. Подгонка слов под параметры изображений могла оказаться одной из причин туманности содержания текста, который выступает контейнером для скрытого сообщения.

В данной работе развиваются ранее сформулированные представления [16], касающиеся расстановки катренов. Разработанная автором программа для компьютерного анализа оцифрованного текста «Пророчеств» позволила обнаружить правило расстановки для четвертой части катренов, подобное шифру простой скиталы, и оценить вероятность случайной реализации полученной последовательности (не выше доли процента). При этом соседние катрены полученного ряда оказались связаны не по смыслу, а путем повтора одинаковых редких слов или буквосочетаний, что было названо автором «принципом аллитерации» катренов. Другая компьютерная программа была написана для определения номеров катренов, соответствующих подсчету буквосочетаний «an» по хронологиям из эпистолы королю Генриху II, в рамках алгоритма модифицированной скиталы, согласно ранее предложенной гипотезе [16]. Оказалось, что для полученных цепочек катренов также действует принцип аллитерации. Вероятность случайной реализации для первых шагов этого алгоритма оценивается аналитически через частоты повторяющихся слов и не превосходит сотых долей процента, что доказывает справедливость ранее сформулированной гипотезы. Проблемой остается многообразие используемых параметров (два типа шифра для расстановки катренов, две хронологии, три реперных катрена с упоминанием 1607 года), что предполагает наличие неизвестных на данный момент правил взаимодействия между различными ветвями шифра.

Погрузившись в поиски шифра для расстановки катренов, мы конечно должны представлять себе ожидаемый итоговый результат. Вряд ли он позволит предсказать будущее, опираясь на вычисления средневекового ученого-мистика. Представления Нострадамуса о будущем не обязаны совпадать с реальностью. В то же время, такой результат должен повысить уровень объективных знаний о целях и методах предсказателя, его верованиях, сократить пространство для произвольных истолкований катренов, рассматриваемых внесистемно.

Достигнутый на данный момент результат содержит существенное приращение нострадамоведческих знаний. Он показывает, что катрены не были результатом только поэтического вдохновения и пророческого экстаза, как считалось в работе [11]. В них присутствует некоторая системность, сокрытие которой потребовало от предсказателя кропотливых вычислений. Сформулированные в работе [12] представления о Нострадамусе как ученом-мистике, предтече футурологии, могут оказаться гораздо ближе к реальности, при том условии, что катренам все таки будут доказательно поставлены в соответствие конкретные даты. Однако, эта задача требует дальнейших исследований.

2. Простая скитала для номеров катренов: ключи «Прованс» и «Согласие».

Широко известный шифр «скитала» является одним из древнейших способов сокрытия информации. В этом методе лента наматывается на цилиндр, после чего текст записывается на ленте вдоль оси цилиндра. После удаления цилиндра на ленте остается последовательность букв, которая выглядит хаотичной. Дешифровка сообщения осуществляется путем повторного наматывания ленты на цилиндр правильного радиуса. Для применения шифра такого рода к номерам катренов достаточно замкнуть 1000 катренов в круг (т.е. использовать периодические граничные условия), определить стартовый номер катрена K_1 и ключевой период P . Тогда зашифрованная последовательность номеров будет определена формулой:

$$K_i = [K_1 + P * (i - 1)] \bmod 1000 \quad (1)$$

где индекс i принимает значения $i=1,2,3...$ и т.д., операция «mod» означает взятие остатка от целочисленного деления. Учитывая, что каждая центурия содержит по 100 катренов, порядковый номер катрена в общем списке связан с номером центурии N_c и номером катрена в центурии N_k формулой $K_i = (N_c - 1) * 100 + N_k$. При использовании такого шифра в текст «Пророчества» должны быть встроены также критерии его обнаружения; то есть «правильная» последовательность катренов должна по каким-то признакам отличаться от случайной последовательности.

Автором данной статьи была написана компьютерная программа для поиска периодически повторяющихся слов на замкнутом в круг множестве номеров катренов. В результате были обнаружены два ключевых слова: «Provence» («Прованс») и «Concorde» («Согласие»). Каждое из этих слов встречается в «Пророчествах» только три раза: слово «Provence» в катренах 9-75, 2-59, 5-43 и слово «Concorde» в катренах 3-39, 6-03, 8-67. Легко убедиться, что порядковые номера этих катренов находятся на одинаковом расстоянии друг от друга (с учетом периодических граничных условий), $P=284$ для последовательности «Provence» и $P=264$ для «Concorde», то есть обе элементарные последовательности удовлетворяют формуле (1). Следует подчеркнуть, что компьютерная проверка была выполнена для всех слов в «Пророчествах»; другие элементарные последовательности, удовлетворяющие формуле (1), не были обнаружены. При анализе работы программы учитывались и особенности среднефранцузской орфографии, такие как взаимозаменяемость букв «u» и «v», «i» и «y», конечного «s» и «z» [20], а также многочисленные опечатки, особенно в топонимах, обусловленные, как считается, практикой типографских наборщиков, когда один работник громко зачитывал текст, а другой набирал его со слуха [11].

Слово «Прованс» особенно хорошо подходит в качестве «ключа» к шифру. Нострадамус родился и провел детство в этом регионе Франции, сюда же он вернулся для борьбы с эпидемией чумы в 1546 году, обзавелся новой семьей, здесь были написаны его альманахи и «Пророчества». Использование ключа «Прованс» характеризует Нострадамуса как патриота своей малой родины.

Найденные периоды $P=284$ и $P=264$ и соответствующие им стартовые порядковые номера катренов $K_1=875$ и $K_1=239$ позволяют рассчитать по формуле (1) продолжение последовательностей, которые далее для простоты будем называть рядами «Provence» и «Concorde», в соответствии с ключевыми словами. В результате оказывается, что рассчитанные последовательности номеров катренов обладают интересными свойствами. Последовательность «Provence» содержит 250 катренов, то есть четвертую часть от их номинального количества; на 251-ом шаге наблюдается возврат к стартовому катрену 9-75. Последовательность «Concorde» содержит 125 катренов, и на первый взгляд кажется самостоятельной. Однако, более внимательный анализ показывает, что все катрены последовательности «Concorde» присутствуют под четными номерами i в последовательности «Provence», хотя и в совершенно ином порядке следования. Напротив, ни один катрен присутствующий в последовательности «Provence» под нечетным номером i , в последовательности «Concorde» не содержится.

Первый рассчитанный катрен в последовательности «Provence», следующий сразу после трех стартовых катренов 9-75, 2-59, 5-43, имеет вид:

8-27 ($i_p=4$)

Аврелиева дорога, одна арка на другой,
Кроме крупки и дрока пустыни Ле-Мюи,
Писание императора-феникса,
Замечено тем, кто не является никем иным.

Как отмечает в историко-филологических комментариях к катренам А.Пензенский [9], Аврелиева дорога соединяет Арль (город в Провансе) с Римом через Приморские Альпы, т.е. проходит сначала по территории Прованса, затем по западному побережью Апеннинского полуострова. Упомянутая «пустыня Ле-Мюи» находится также в Провансе, к западу от Фрежюса. «Одна арка на другой» – предположительно акведук в окрестностях города Фрежюс. Акведуки действительно часто строились в виде двухуровневой системы арок.

Если рассматривать катрен 8-27 как метафорический, он хорошо укладывается в контекст шифра. «Аврелиева дорога», исходящая из Прованса, ассоциируется с расчетом последовательности, начиная с катренов 9-75, 2-59, 5-43, в которых присутствует ключевое слово «Прованс». Обнаружение таинственного «писания императора» ассоциируется с расшифровкой «Пророчеств». И наконец, «одна арка на другой» ассоциируется с наличием двух последовательностей, «Provence» и «Concorde», из которых вторая странным образом содержится в первой.

Следующий после 8-27 ($i_p=4$) в последовательности «Provence» катрен 1-11 ($i_p=5$) заметно «перекликается» с предшествующим, 5-43 ($i_p=3$):

5-43 ($i_p=3$)

La grande ruine des sacrez ne s'esloigne,
Provence, **Naples, Sicille**, Seez & Ponce,
En Germanie, au Rhin & la Cologne,
Vexez a` **mort par** tous ceux de Magonce.

1-11 ($i_p=5$)

Le mouvement de sens, cueur, pied, & mains
Seront d'accord **Naples**, Leon, **Sicille**,
Glaisues, feus, eaux puis aux nobles Romains,
Plonges, tues, **mors par** cerveau debile.

Во второй строке каждого из этих катренов присутствуют слова «Naples» («Неаполь») и «Sicille» («Сицилия»), совместно встречающиеся только в четырех катренах; в последней строке присутствуют словосочетания «mort par» и «mors par», отличающиеся единственной буквой и встречающиеся в таком виде также только в четырех катренах. Совместная реализация этих повторов реализуется только в данной паре катренов. Такое повторение слов или буквосочетаний в соседних катренах рассчитанного ряда будем далее называть аллитерацией, понимая известный из поэзии термин «аллитерация» в некотором обобщенном смысле.

Приведенные катрены 5-43 ($i_p=3$) и 1-11 ($i_p=5$) относятся к нечетному ряду последовательности «Provence», в то время как рассмотренный перед ними катрен 8-27 ($i_p=4$) относится к четному ряду, и значит, как было отмечено выше, он присутствует в последовательности «Concorde». При этом аллитерация катрена 8-27 с катренами 5-43 и 1-11 отсутствует. Это позволяет предположить, что нечетный и четный ряды последовательности «Provence» (обозначим их «Provence I» и «Provence II») могут в каком-то смысле рассматриваться по отдельности. В этом случае сразу же обнаруживается перекрестная аллитерация между первыми катренами рядов «Provence II» и «Concorde» (см. Таблицу 1). В катрене 8-27 ($i_p=4$) присутствует слово «Empereur» («Император»), а в катрене 6-03 ($i_c=2$) – слово «Empire» («Империя»). Кроме того, редкие слова «l'escrpt» («писание») и «le sceptre» («сипетр») в этих катренах весьма созвучны. В катренах 3-95 ($i_p=6$) и 8-67 ($i_c=3$), практически в одной позиции (начало

второй строки), присутствуют речевые обороты «apres une autre» («после одного другой») и «ne l'un ne l'autre» («ни один, ни другой») соответственно. Частоты встречаемости указанных слов в катренах относительно невысоки, что позволяет предполагать неслучайный характер аллитерации. В таком случае это может означать, что в шифре задействованы оба ряда, «Provence II» и «Concorde», отличающиеся лишь порядком следования катренов, что несколько неожиданно. По мнению автора, в объединенной последовательности какие-либо катрены все таки не должны присутствовать дважды, поэтому очередной катрен не должен включаться в объединенный ряд, если он уже был ранее (при меньших значениях i_p , i_c) включен хотя бы в один из рядов. Однако, на данный момент у нас недостаточно аргументов для обоснования такой гипотезы.

«Provence II»	«Concorde»
8-27 ($i_p=4$) La voye auxelle l'une sur l'autre fornix Du muy deser hor mis braue & genest, L'escript(4) d'Empereur(4) le fenix Veu a` celuy ce qu'a` nul autre n'est.	6-03 ($i_c=2$) Fleuee qu'esprouue le nouveau nay de Celtique Sera en grande de l' Empire(32) discordes Le ieune prince par gent ecclesiastique, Ostera le sceptre(10) coronal de concorde
3-95 ($i_p=6$) La loy Moricque on verra defaillir: Apres une autre(30) beaucoup plus seductive, Boristhenes premier viendra faillir: Pardons & langue une plus attractive.	8-67 ($i_c=3$) PAR. CAR. NERSAF, a` ruine grand discorde, Ne l'un ne l'autre(30) n'aura election, Nersaf du peuple aura amour & concorde, Ferrare, Collonne grande protection.

Таблица 1. Перекрестная аллитерация между катренами в начале рядов «Provence II» и «Concorde». Числа в скобках указывают частоты встречаемости выделенных повторяющихся или созвучных слов.

Дальнейший анализ показывает, что прямая и перекрестная аллитерация сохраняются по всей длине вычисляемых рядов, хотя и становятся более слабыми. В Таблице 2 приведены некоторые примеры аллитерации в последовательности «Provence I». Частоты встречаемости (F) слов в катренах указаны в скобках рядом с выделенными словами. Особое внимание уделено ситуациям, для которых возможность случайной реализации повторов снижается за счет дополнительных особенностей. Так в катренах 5-19 ($i_p=17$) и 10-87 ($i_p=19$) повторяющиеся слова «grand roy» ($F=14$) расположены в одинаковой позиции – в самом начале катрена. В катренах 3-75 ($i_p=101$) и 9-43 ($i_p=103$) слово «proche» ($F=52$) расположено в начале последней и первой строк соответственно. В катренах 1-51 ($i_p=65$), 7-19 ($i_p=67$), 2-87 ($i_p=69$) слово «temps» ($F=59$) присутствует сразу в трех катренах цепочки, причем катрены 1-51 и 7-19 дополнительно связаны словом «long» ($F=36$); в результате выделенные слова образуют симметричную фигуру.

5-19 ($i_p=17$) Le grand Roy(14) al d'or, d'airain augmente', Rompu la pache, par ieune ouuerte guerre: Peuple afflige' par vn chef lamente', De sang barbare sera couuerte terre.	1-51 ($i_p=65$) Chef d'Aries,Juppiter & Saturne, Dieu eternel quelles mutations ! Puis par long siecle son maling temps retourne, Gaule & Italie quelles esmotions !
10-87 ($i_p=19$) Grand Roy(14) viendra prendre port pres de Nisse, Le grand empire de la mort si en fera Aux An tipolles(1) , posera son genisse, Par mer la Pille tout esuanouyra.	7-19 ($i_p=67$) Le fort Nicene ne sera combatu: Vaincu sera par rutilant metal. Son fait sera vn long(36) temps(59) debatu, Aux citadins estrange espouental.
6-55 ($i_p=21$) Au chalme' Duc en arrachant l'esponce, Voile Arabesque voir, subit descouuerte: Tripolis(1) , Chio, & ceux de Trapesconce, Duc prins, Marnegro & la cite' deserte'	2-87 ($i_p=69$) Apres viendra des extremes contrees Prince Germain sus le throsne dore: La servitude & eaux rencontres La dame serve,son temps(59) plus n'adore

1-99 ($i_p=37$) Le grand monarque que fera compaignie Auecq deux roys unis par amitie: O quel sospir fera la grande mesnie: Enfant(19) s Narbon a l'entour quel pitie !	6-95 ($i_p=81$) Par detracteur calomnie a` puis nay, Quand istront faicts enormes & martiaux: La moindre(5) part dubieuse a` l'aisnay, Et tost au regne seront faicts partiaux.
3-35 ($i_p=41$) Du plus profond de l'Occident d'Europe, De pauures gens vn ieune enfant(19) naistra(22) , Qui par sa langue seduira grande troupe, Sont bruit au regne d'Orient plus croistra.	2-63 ($i_p=83$) Gaulois, Ausone bien peu subjuguera. Po,Marne,& Seine fera Perme l'vrie Qui le grand mur contre eux dressera Du moindre(5) au mur le grand perdra(8) la vie.
9-03 ($i_p=43$) La magna vaqua a` Rauenne grand trouble, Conduicts par quinze enserrez a` Fornase: A Rome naistra(22) deux monstres a testes double Sang, feu, deluge, les plus grands a` l'espace.	8-31 ($i_p=85$) Premier grand fruit le Prince de Pesquiere: Mais puis viendra bien & cruel malin, Dedans Venise perdra(8) sa gloire fiere, Et mis a` mal par plus ioyue Celin.
4-71 ($i_p=45$) En lieu d'espouse les filles(1) trucidees, Meurtre a` grand faute ne fera superstile: Dedans se puy vestu les inondees, L'espouse estainte par haute d'Aconile.	8-07 ($i_p=99$) Ver(10) ceil, Milan donra intelligence Dedans Tycin sera faicte la playe, Courir par Saine eau, sang(114) feu par Florence, Vnique cheoir d'haut en bas faisant maye
10-39 ($i_p=47$) Premier fils(31) vefue malheureux mariage, Sans nuls enfans deux isle(34) s en discord: Auant dixhuict incompetant eage, De l'autre pres plus bas sera l'accord.	3-75 ($i_p=101$) P.A.V. Ver(10) onne,Vicence,Sarragousse De glaisves loings terroirs se sang(114) humides: Peste si grande viendra a la grand gousse Proche(52) s secours,& bien loing les remedes.
6-07 ($i_p=49$) Norneigre Dace, & l' isle(34) Britannique, Par les vnis freres seront vexees: Le chef Romain issu de sang Gallique Et les copies aux forests repoussees.	9-43 ($i_p=103$) Proche(52) a` descendre l'armee Crucigere, Sera guettee par les Ismaelites, De tous costez batus par nef Rauiere, Prompt assaillis de dix galeres eslites.

Таблица 2. Примеры аллитерации в ряде «Provence I». Числа в скобках указывают частоту встречаемости выделенных слов или буквосочетаний.

Обсуждение аллитерации катренов в рассматриваемых рядах было бы неполным и недостаточно убедительным в отсутствие более строгих статистических оценок. Автором была написана компьютерная программа для статистической оценки аллитерации в рядах «Provence» и «Concorde» (см. Приложение). В результате были получены вероятности случайной реализации $P=0.002$ и $P=0.008$ для рядов «Provence I» и «Concorde» соответственно. Это означает, что с вероятностью 99.8% и 99.2% аллитерация в этих рядах не может являться результатом случайных совпадений. В то же время, аллитерация в ряде «Provence II» в этих расчетах не обнаружилась, а перекрестная аллитерация между рядами «Provence I» и «Concorde» оказалась довольно слабой ($P=0.04$). Как обсуждается в приложении, полученные оценки являются консервативными, так как ряд значимых признаков порядка не учитывался программой.

Обсудим, каким образом катренам в рядах «Provence» и «Concorde» могут быть присвоены даты реального времени. В рядах имеются только два катрена с открыто названными датами. Катрен 10-91, в котором упомянут 1609 год, присутствует как в ряде «Concorde» (с порядковым номером $i_c=19$), так и в ряде «Provence» (под номером $i_p=100$). Катрен 8-71, в котором упомянут 1607 год, присутствует только в ряде «Provence» (под номером $i_p=145$). Примечательно, что оба эти катрена указывают практически на одну дату, которая ранее уже обсуждалась нами в качестве реперной точки предполагаемого шифра [16]. Кроме того, для нескольких катренов предполагаемая дата может быть установлена из соображений здравого смысла, либо из анализа приведенных в них планетных конфигураций, однако подобные упражнения будут иметь уже характер интерпретации. Поэтому, по мнению автора, поиск

метода шифрования дат должен стартовать с обоснования открыто названных дат в катренах 10-91 и 8-71:

10-91

Римский клир, в году 1609,
В начале годы ты будешь проводить выборы
Некоего серого и черного, выходца из Кампании,
Который никогда не был столь злым.

8-71

Столь возрастет число астрономов
Изганных, сосланных, и отреченных книг
В году 1607, что [даже поедая просфоры],
У святых даров никто не будет в безопасности.

Простейшее предположение, что ключевые числа 264 и 284 используются не только для расстановки катренов, но также одновременно для присвоения им некоторых дат, сразу же приводит к интересному результату. Мы полагаем надежно установленным, что пророчества рассчитывались на интервал времени 1555–2242 гг., то есть на 687 лет [16]. Использование шифра скитала на заданном временном интервале математически означает нахождение остатка от целочисленного деления (операция «mod») накопленной суммы лет на величину интервала, после чего полученный остаток либо добавляется к начальному году, либо вычитается из конечного года интервала. Связывая первый катрен в каждой из последовательностей «Concorde» и «Provence» с точкой начала отсчета, получаем для открыто датированного катрена 10-91 примечательные равенства:

$$2242 - [(i_C - 1) * 264] \bmod 687 = 1612 \quad (2)$$

$$2242 - [(i_P - 1) * 284] \bmod 687 = 1606 \quad (3)$$

где $i_C=19$ и $i_P=100$ – порядковые номера катрена 10-91 в рядах «Concorde» и «Provence» и соответственно. Можно видеть, что открыто названная в катрене дата, 1609 год, находится точно посередине, между двумя датами, полученными в рамках предполагаемого шифра. Данное совпадение не выглядит случайным, и позволяет полагать, что нам удалось установить некоторое соответствие между порядковыми номерами катренов в последовательностях «Concorde» и «Provence» и датами реального времени, которым посвящены эти катрены.

Однако, к сожалению, это наблюдение оказывается недостаточным для полного понимания шифра. Во-первых, катрен 8-71 посредством формул (2),(3) не удается связать с 1607 годом. Во-вторых, катрен 10-91 оказывается единственным катреном, для которого вычисляемые даты в рядах «Concorde» и «Provence» приблизительно совпадают. Это означает, как минимум, что для остальных катренов может использоваться лишь одна из формул, но не обе одновременно. Отсюда, по-видимому, следует, что наше знание является неполным, т.е. мы имеем дело лишь с некоторой частью шифра.

3. Модифицированная «скитала»: библейские хронологии в качестве ключей к шифру.

В предисловии к «Пророчествам», адресованном королю Генриху II, почти без связи с контекстом, размещены две библейские хронологии, не согласующиеся по датам (см. Таблицу 3). Первая хронология организована таким образом, что 7000 лет от сотворения мира истекают в 2242 году РХ. После второй хронологии предсказатель недвусмысленно заявляет, что порядок катренов рассчитывается на основе этой циклически повторяющейся последовательности: *«Я вычислил и рассчитал настоящие пророчества целиком согласно порядку в [этой] цепи, которая содержит свой кругооборот, все посредством астрономического учения и моего природного дара»*. Далее он поясняет, что стартовой точкой для расчета выступает дата, определенная набором планетных движений и конфигураций (заимствованных из эфемерид Леовица и однозначно указывающих на 1606 год, как было показано профессором Бренд'Амуром [5,6]). Таким образом, присутствие этого шифра в «Пророчествах» является более очевидным, по сравнению с рассмотренным выше шифром простой скиталы, но при этом сам шифр оказывается более сложным.

										Сумма (факт.)	Сумма (назв.)
I хр.	Ной 1242		Авраам 1080				Моисей 516	Давид 570	Иисус 1350	4758	
II хр.	Ной 1506	Потоп 600	Авраам 296	Исаак 100	Иаков 60	Египет 130	Исход 430	Храм 480	Иисус 490	4092 и 2 мес.	4173 и 8 мес.

Таблица 3. Хронологии библейских событий (интервалы между событиями, с точкой отсчета от сотворения мира), приведенные Нострадамусом в предисловии адресованном королю Генриху II.

В недавней работе автора [16] была предложена аргументированная гипотеза, касающаяся алгоритма расстановки катренов на основе хронологий. В основе этой гипотезы лежит наблюдение [21], из которого следует, что Нострадамус подсчитывал некоторые слова и буквосочетания в своих текстах, в частности, буквосочетания «an» («год», в переводе с французского). В работе [16] было показано, что в силу опечаток издателей результаты таких подсчетов зависят от издания, однако наиболее правдоподобный подсчет, выполненный по факсимиле первых изданий, приводит к ряду замечательных совпадений, явно указывающих на ключ для расстановки катренов. В частности, в 353 катренах неполного первого издания (1555) насчитывается 777 буквосочетаний «an», в первых четырех центуриях – 888 «an», в пяти центуриях – 1111 «an». По-видимому, Нострадамус использует «узнаваемые» числа для сигнализации о шифре и подтверждения правильности подсчета. Общее количество буквосочетаний «an» в катренах оказалось равным 2087, то есть в точности равно половине от названной Нострадамусом длины II хронологии: $2087 \cdot 2 = 4174$. Это соответствует мысленному образу, что хронология отсчитывается от начала катренов до конца, а затем возвращается в начало («содержит свой кругооборот», как отмечает сам предсказатель в ее описании). Иначе говоря, перебор катренов осуществляется посредством алгоритма подобного модифицированной скитале, в котором библейская хронология выступает в качестве ключевой последовательности (в отличие от простой скиталы, где используется одно ключевое число). Далее предложим развитие этой гипотезы.

В катренах приводится лишь несколько открыто названных дат, особое место среди которых занимает трижды упомянутый 1607 год (катрены 3-56, 6-54, 8-71). С учетом упоминания близкого к нему 1606 года после II хронологии в эпистоле королю Генриху II, логично предположить, что эти три катрена выступают в качестве реперных точек при расчетах по хронологиям. При этом в каждом случае необходимо определить, какая из двух хронологий используется, и в каком направлении стартует подсчет (в сторону уменьшения или возрастания номеров катренов).

Во всех случаях при подсчете буквосочетаний «an» мы используем зеркальные граничные условия. Это означает, что при достижении предельных катренов 1-1 или 10-100 направление движения по катренам в процессе подсчета изменяется на противоположное. Заметим, такая схема подсчета допускает простую физическую реализацию (Рис.1). Произведем разметку буквосочетаний «an» (и соответствующих им катренов) с внешней стороны диска, а разметку чисел хронологии – с его внутренней стороны. Совместим, например, позицию хронологии «Сотворение мира» с катреном 1-01 и будем поворачивать диск, поочередно совмещая позиции хронологии с этой стартовой точкой. При этом стрелка, соответствующая «Сотворению мира» в хронологии, будет поочередно указывать номер «an», соответствующий накопленной сумме лет в хронологии. При достижении последней цифры хронологии («Иисус») достаточно принять текущее положение стрелки в качестве новой реперной точки и повторить цикл, поочередно совмещая позиции хронологии с реперной точкой. Весьма вероятно, что Нострадамус использовал этот несложный метод вместо ручного подсчета для большого количества циклов. В свою очередь, в исследованиях автора реализована компьютерная модель этого процесса. Разметка буквосочетаний «an» по катренам выполнена один раз вручную, после чего специально написанная компьютерная программа реализует подсчет, определяя номер катрена, соответствующий накопленной сумме буквосочетаний «an».

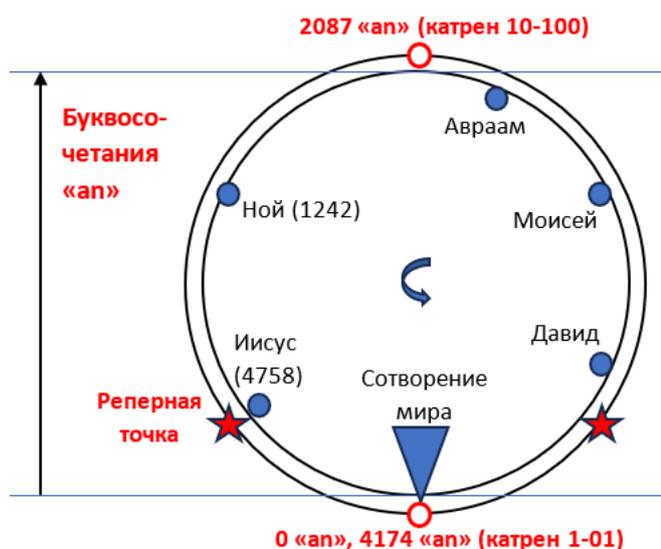


Рис.1. Схематичное изображение простого устройства, позволяющего автоматизировать процесс расстановки катренов в согласии с циклически повторяющейся хронологией.

В данной работе ограничимся рассмотрением в качестве стартовой точки только катрена 3-56 (первый катрен, в котором открыто упоминается 1607 год). Оказывается, он точно соответствует (!) 4758 буквосочетаний «ап» (длина I хронологии от «Сотворения мира» до «Иисуса»), отсчитанных от первого катрена 1-1. Отсюда логично предположить, что катрен 1-1 ставится в соответствие «Сотворению мира» из I хронологии (как и изображено на Рис.1), тогда катрен 3-56 соответствует «Иисусу», после чего хронология циклически повторяется. В Таблице 4 приводится рассчитанная расстановка катренов вблизи катрена 3-56 на основе I хронологии (строка соответствующая катрену 3-56 закрашена серым цветом). Здесь и далее мы допускаем, что в силу разного рода погрешностей (например, возможные опечатки в текстах или неточная разметка предполагаемого вычислительного диска) рассчитанный номер катрена может на один-два отличаться от фактического.

Можно видеть, что два катрена цепочки следующие после 3-56 (верхняя часть Таблицы 4) оказались жестко связаны тематически («морская победа достигнутая обманом»), но прежде всего – повтором используемой лексики (принцип аллитерации). В частности, слова с корнем «fraud» («обман») встречаются в «Пророчествах» всего 8 раз, $F(\text{«fraud»})=8$. Следовательно, вероятность повтора такого слова в случайно взятой позиции (при допустимой погрешности расчета номера катрена ± 1) не превосходит 0.025. Однако, мы обнаруживаем слова с этим корнем в каждом из трех катренов предшествующих 3-56 (верхняя часть Таблицы 4); вероятность двойного повтора выбранного слова оценивается $\sim 6E-04$. Более того, катрены 4-42 и 6-77, хотя и не связаны тематически, но оба содержат корень «fraud» в составе редкого слова «fraudente» («обманчивый»), которое не встречается нигде в «Пророчествах» кроме этих катренов (!), что дополнительно понижает вероятность случайной реализации (примерно на порядок). Слова «chef» и «classe» сами по себе встречаются часто, однако их совместное появление реализуется только в семи катренах, откуда вероятность их повтора в случайном катрене около 0.02, и мы наблюдаем именно такой случай в катренах 9-79, 6-77.

Аналогичным образом, статистически редкая ситуация наблюдается в двух катренах цепочки (4-49 и 7-5) предшествующих 3-56 (нижняя часть Таблицы 4), в каждом из которых в конце первой строки присутствует словосочетание «sega gspandu» («будет разлита»), не встречающееся в «Пророчествах» нигде кроме этих катренов (в 4-49 проливается кровь («sang»), в 7-5 – вино («vin»)).

Наконец, обнаруживается аллитерация между катренами верхней и нижней части Таблицы 4. Слова «Langres», «Dole» ($F=2$) и корень слова «fraud» ($F=8$) присутствуют как в катрене 4-42 (третий шаг после 3-56), так и в катренах 7-3,7-4 (второй шаг перед катреном 3-56). Обратим внимание, что слово «Dole» само по себе является редким ($F=3$), а в связке со словом «Langres» не употребляется нигде кроме указанных катренов 4-42 и 7-4. Более того, в катрене 4-42 присутствует также слово «dole» («план, хитрость»), привлекающее дополнительное внимание к названию одноименного населенного пункта «Dole». Дальнейшие наблюдения привели автора к выводу, что прием повтора некоторых слов в одном катрене часто используется Нострадамусом в качестве указателя, свидетельствующего, что именно этими словами осуществляется аллитерация с другими катренами. Особое внимание следует обратить

на тот факт, что в катрене 7-3 присутствует слово с корнем «fraud» ($F=8$), как и в ранее рассмотренных катренах 4-42, 6-77, 9-79. Учитывая, что мы рассмотрели всего 6 позиций в таблице, при допустимой погрешности расчета номера катрена $+1$, вероятность троекратного случайного повтора такого слова оценивается по Бернулли как 3E-04.

Расчет номера катрена (от 1-1)	Фактический катрен	Частоты характерных слов и буквосочетаний
(4758+ 1242+ 1080+ 516) «an» → 4-43 «Моисей»	4-42 Geneve & Langres par ceux de Chartres & Dole Et par Grenoble captif au Montlimard Seysset, Losanne par fraudulente dole , Les trahiront par or soixante marc.	F(«fraudulente»)=2 F(«fraud»)=8 F(«Langres»+ «Dole»)=2
(4758+1242+ 1080) «an» → 6-76 «Авраам»	6-77 Par la victoire du deceu fraudulente , Deux classe s vne, la reuolte Germanie, Le chef meurtry & son fils dans la tente, Florence, Imole pourchassez dans Romaine.	F(«fraud»)=8 F(«chef»+«class»)=7
(4758+ 1242) «an» → 9-79 «Ной»	9-79 Le chef de classe par fraud e stratageme, Fera timides sortir de leurs galees, Sortis meurtris chefs renieux de cresse, Puis par l'embusche luy rendront le saleres.	F(«fraud»)=8 F(«chef»+«class»)=7
4758 «an» 3-56 «Иисус» (I xp.)	3-56 Montauban, Nismes, Avignon, & Besier, Peste, tonnerre & gresle a fin de Mars: De Paris pont, Lyon mur, Montpellier, Depuis six cent & sept XXIII.pars.	
(4758-1350) «an» → 4-49 «Давид»	4-49 Devant le peuple sang sera respandu Que du haut ciel ne viendra eslogner: Mais d'un longtemps ne sera entendu L'esprit d'un seul le viendra tesmoigner.	F(«sera respandu»)=2 F(«sang»+ «espan»)=9
(4758-1350- 570) «an» → 7-4 «Моисей»	7-3 [...] Ceux de Ptolon au fraud seront consens. 7-4 Le Duc de Langres assiege' dedans Dole [...] 7-5 Vin sur la table en sera respandu [...] 7-8 [...] Sang espandu , les plus grands prins a` main	F(«sera respandu»)=2 F(«sang»+ «espan»)=9 F(«fraud»)=8 F(«Langres»+ «Dole»)=2

Таблица 4. Расстановка катренов в окрестности выделенного катрена 3-56 в соответствии с I хронологией, при условии, что подсчет буквосочетаний «an» ведется от катрена 1-1.

Далее обнаруживается, что если при старте с того же катрена 3-56 сменить направление подсчета буквосочетаний «an» на противоположное, возникает другой ряд катренов, взаимосвязанный с первым рядом посредством аллитерации. Это особенно хорошо видно при сравнении первых катренов в двух рядах (см. Таблицу 5), 9-79 и 3-90. Словосочетание «Le chef de classe» («Глава флота»), с которого начинается катрен 9-79, не обнаруживается нигде кроме этих двух катренов. В Таблице 6 выполнено сравнение катренов этих рядов на четырех шагах и выписаны повторяющиеся слова. В этой таблице прямая аллитерация (слова выделены красным курсивом) наблюдается только для первого ряда (столбцы 1 и 3), однако перекрестная аллитерация рядов вряд ли может быть поставлена под сомнение. Стоит особо отметить аллитерацию между 1-ым и 4-ым столбцами Таблицы 6 на двух первых шагах. В катренах 9-80 и 10-36 (первый шаг) присутствует редкое слово «tyrannie» ($F=3$), а в катренах 6-76 и 9-5 – редкое слово «tyran» ($F=9$). Эти слова к тому же созвучны топониму «Tyrrhen» ($F=4$) из катрена 3-90 (второй столбец). Автор предполагает, что Нострадамус намеренно создавал избыточный порядок для привлечения внимания исследователей к своему шифру. Это означает, что некоторые «направления» шифра могут быть «ложными», не имеющими смысловой нагрузки.

От 3-56 вперед, 1242 «an»	От 3-56 назад, 1242 «an»
9-79 Le chef de classe (2) par fraude stratageme, Fera timides sortir de leurs galees, Sortis meurtris chefs renieux de cresseme, Puis par l'embusche luy rendront le saleres. Глава флота обманной стратегией Заставит пугливых сойти с галер. Сошедшие убиты, вождь отречется от креста, Затем ему отплатят ловушкой.	3-90 Le grand Satyre & Tigre de Hyrcanie, Don presente a ceux de l'Ocean: Le chef de classe (2) istra de Carmanie Qui prendra terre au Tyrren Phoccean. Великий Сатир и Тигр Иркании, Дар преподнесенный жителям Океана: Глава флота выйдет из Кармании И высадится в Тиррен Фокеане.

Таблица 5. Катрены рассчитанные на первом шаге по I хронологии, вперед и назад от стартового катрена 3-56.

От 3-56	+1242+1080...	-1242-1080-...	-1350-570-...	+1350+570+...
0			3-56 3-55,56,57 regner+peste+sept+sang	
1	9-80 9-79 fraud (8) 9-79 chef meurtry (4) 9-79 Le chef de classe (2) 9-80 tyrannie (3)	3-90 3-90 Le chef de classe (2) 3-91 longtemps+viendra (3) 3-90 Tyrren (4)	4-49 4-48,49,50 regner+peste+sept+sang 4-48 ronge (6) 4-49 longtemps+viendra (3) 4-49 sera respandu (2)	10-35 10-36 ronge (6) 10-36 tyrannie (3)
2	6-76 6-76 tyran (9) 6-77 fraudulente (2) 6-77 chef meurtry (4) 6-77 victoire (12) 6-77 deceu (12)	9-37 9-38 deceu (12)	7-4 7-5 sera respandu (2) 7-3 fraud (8) 7-5 tiers+Pyze (2) 7-3 victoire (12)	9-5 9-5 tyran (9) 9-5 tiers+Pyze (2)
3	4-43 4-42 fraudulente (2) 4-43 mis a mort (3) 4-43 voudront (6) 4-44 Bourdeaux (4)	10-31 10-30 mis a mort (3) 10-31 voudront (6)	9-98 9-97 victoire (12)	6-19
4	1-91 1-90 Bourdeaux (4)	7-10 7-10 Barcelone (6)	6-65 6-64 Barcelone (6) 6-66 sepulchre (6)	1-37 1-37 sepulchre (6)

Таблица 6. Аллитерация прямая (слова выделены красным курсивом) и перекрестная в катренах рассчитанных на четырех шагах по I хронологии в прямом и обратном направлении от стартового катрена 3-56. Рассчитанные номера катренов выделены курсивом, фактические номера указаны рядом с повторяющимися словами. Числа в скобках – частоты встречаемости слов.

В Таблицах 4–6 была использована I хронология. Выясним, следует ли катрен 3-56 использовать в качестве реперной точки также для II хронологии. Оказывается, если провести подсчет буквосочетаний «an» стартуя с последнего катрена 10-100, тогда число 1506, соответствующее «Ною» из II хронологии, достигается на катрене 3-55 (!). Это практически совпадает с катреном 3-56, поскольку мы допускаем погрешность +-1 при расчете номера катрена.

Допустим, что подсчет буквосочетаний «an» по II хронологии продолжается от катрена 3-55 далее в том же направлении. Результаты соответствующего подсчета приводятся в нижней части Таблицы 7. Рассчитанная позиция «потоп» соответствует катрену 1-14, и примечательная ситуация реализуется для

соседних с ним катренов 1-15, 1-16. Во-первых, в катрене 1-16 присутствует слово «AUGE», без видимой причины выделенное в оригинале заглавными буквами. Рассматривая это слово и соседние с ним буквы «de l», легко обнаружить, что посредством циклической перестановки букв формируется слово «Deluge» («Потоп»), которое правильно характеризует эту позицию в хронологии: «[A]UGE del» ->«deluge». Во-вторых, во второй строке каждого из катренов 1-15 и 2-45, соответствующих «потопу» и «Аврааму», присутствует редкое сочетание слов с корнями «sang»+ «espond» («кровь пролита», F=9), уже знакомое нам из Таблицы 4. Вероятность случайной реализации такого словосочетания в произвольном катрене оценивается около 0.01, а с учетом совпадения выделенных слов по положению в катрене, и с учетом аналогичной ситуации в Таблице 4, случайное совпадение представляется крайне маловероятным. В третьих, мы наблюдаем смысловое совпадение и сильную аллитерацию также в катренах 1-16 и 2-46, соседних с вышеупомянутыми: они оба повествуют о том, что при «обновлении века» («renovation de siecle») случаются «голод и чума» («famine & peste»). Последний пример демонстрирует важную особенность шифра: рассчитанной по хронологии позиции, по-видимому, может соответствовать не обязательно один, но и два соседних катрена.

Расчет номера катрена (от 10-00)	Фактический катрен	Частоты характерных слов и буквосочетаний
-490 «ан» → 8-79 «Храм»	8-76 Plus Macelin que Roy en Angleterre , Lieu obscur n'ay par force aura l' empire : Lasche sans foy sans loy saignera terre , Son temps s'approche si pres que ie souspire. 8-77 L'antechrist trois bien tost annichilez, Vingt & sept ans sang durera sa guerre: Les heretiques morts, captifs exilez, Sang corps humain eau rogie gresler terre.	F(«Angleterre»+ «empire»)=2 F(«sang»+ «humain»)=6
0 «ан» → 10-100 «Иисус»	10-100 Le grand empire sera par Angleterre , Le pempotam des ans de trois cens: Grandes copies passer par mer & terre , Les Lusitains n'en seront par contens.	F(«pass»+«copies»+ «par»)=2 F(«Angleterre» +«empire»)=2
1506 «ан» → 3-55 «Ной» (II xp.)	3-54 [...] Passant copies par les hautes montaignes Devastant tout & puis en paix regner. 3-55 En l'an qu'un oeil en France regnera, La court sera a un bien fascheux trouble: Le grand de Bloys son ami tuera: Le regne mis en mal & doute double.	F(«pass»+«copies»+ «par»)=2
(1506+ 600) «ан» → 1-14 «потоп»	1-15 Mars nous menasse par la force bellique Septante foys sera le sang espondre : [...] 1-16 Faulx a l'estang jointct vers le Sagitaire En son hault AUGE de l' exaltation, Peste, famine , mort de main militaire: Le siecle approche de renouation .	F(«sang»+ «espond»)=9 F(«siecle»+ «renov»)=4 F(«peste»+ «famine»)=4
(1506+ 600+ 1+ 295) «ан» → 2-46 «Авраам»	2-45 Trop le ciel pleure l'Androgyn procee, Pres de ce ciel sang humain respandu , [...] 2-46 Apres grand trouble humain , plus grand s'aprest Le grand mouteur les siecles renouvele . Pluie, sang , laict, famine , fer, & peste Au ciel veu, feu courant longue estincele.	F(«sang»+ «espond»)=9 F(«siecle»+ «renov»)=4 F(«peste»+ «famine»)=4 F(«sang»+ «humain»)=6

Таблица 7. Расстановка катренов в окрестности выделенного катрена 3-56 в соответствии со II хронологией, при условии, что подсчет буквосочетаний «ан» ведется от катрена 10-100.

Теперь рассмотрим катрены цепочки предшествующие 3-55 (верхняя часть Таблицы 7). На первом шаге обнаруживается сильная аллитерация катренов 3-54 и 10-100 посредством фраз «copies passer par»

и «passant copies par», которые в сходной форме не встречаются нигде кроме этих катренов. На втором шаге – не менее сильная аллитерация катренов 10-100 и 8-76 посредством слов «Angleterre»+«empire», которые присутствуют вместе только в этих катренах. И наконец, как и ранее в Таблице 4, обнаруживается аллитерация катренов на втором шаге между верхней и нижней частями Таблицы 7. В катренах 2-45, 2-46 повторяется слово «humain», что привлекает к нему внимание, подобно слову «Dole» из Таблицы 4. Проверив соответствие слова «humain» с верхней частью таблицы, обнаруживаем, что сочетание слов «sang»+«humain» («человеческая кровь», $F=6$) присутствует в катренах 8-77 и 2-45, т.е. на втором шаге, в верхней и нижней части Таблицы 7 соответственно. Дальнейшая проверка привела автора к выводу, что аллитерация в этом ряде катренов сохраняется и при большем количестве шагов.

Обсудим, каким образом рядом катренов, полученным при использовании хронологий, могут быть присвоены даты реального времени. В работе [16] были замечены следующие равенства (см. также Рис.1 в [16]):

$$2242 - (4758 \bmod 687) = 1606 \quad (4)$$

$$1555 + (4173 \bmod 687) = 1606 \quad (5)$$

где 1555 и 2242 – начальная и конечная дата интервала времени, на который рассчитываются пророчества, $687=2242-1555$ – длина этого интервала, 4173 и 4758 – длины хронологий, 1606 – реперная точка. Смысл этой закономерности в том, что для расчета дат по хронологиям, вероятно, должен использоваться алгоритм модифицированной скиталы, причем в обоих случаях 1606 год выступает в качестве реперной точки, соответствующей «сотворению мира» в хронологии. Счет лет I или II хронологии стартует с этого года в сторону возрастания или убывания реального времени соответственно. При достижении предельных дат 2242 или 1555 направление движения по оси времени изменяется на противоположное. Тогда концы хронологий (4758 и 4173) будут соответствовать 1555 и 2242 годам, а при циклическом повторе хронологий подсчет может продолжаться дальше. Таким образом, расчет по хронологиям, вероятно, производится параллельно, как на множестве номеров катренов, так и на интервале времени. В результате каждому рассчитанному номеру катрену оказывается поставлена в соответствие некоторая дата.

Интересная особенность II хронологии состоит в том, что ее вычисляемая длина составляет 4092 года и 2 месяца, в то время как сам Нострадамус называет полученную сумму 4173 года и 8 месяцев. По мнению автора, эта разница обусловлена не пропусками и ошибками, а введена специально, исходя из потребностей шифра. Благодаря наличию этой разности при расчете последовательности катренов текущая сумма лет по достижении конца хронологии не возвращается в исходную точку, так что номера катренов, полученные на первом и на втором проходах, различаются. Возврат в исходную точку достигается только в конце 51-го прохода, потому что $4092 \cdot 51 \approx 4174 \cdot 50$. Это означает, что рассчитанные катрены 8-79 и 10-100 в верхней части Таблицы 7 – на самом деле являются заключительными и соответствуют завершению 51-го прохода; именно после этих катренов цепь возвращается к исходной точке. При этом в катрене 10-99 действительно речь идет о завершении пророчеств и упоминается ключевое слово «конец», а в катрене 8-77 (близком к рассчитанному 8-79) упоминается Антихрист ($F=2$), что достаточно логично. Второй раз слово «Антихрист» встречается в катрене 10-66, который в этой расчетной схеме реализуется в последней позиции предыдущего 50-го прохода. Это показывает, что в рассчитанной последовательности катренов, кроме формальных признаков упорядоченности (аллитерация) присутствует определенная логика, касающаяся размещения катренов на интервале времени 1555–2242 гг. Однако, этот вопрос требует дальнейших исследований.

4. Обсуждение.

Показано, что порядок катренов в «Пророчествах» не является случайным, а рассчитывается по формулам простых шифров, подобных хорошо известному шифру «скитала». Также, по-видимому, посредством подобных шифров, катренам ставятся в соответствие даты реального времени. Критерием правильной расстановки катренов выступает повтор в соседних катренах одинаковых редких слов или буквосочетаний (принцип аллитерации). Критерием правильности алгоритма для присвоения катренам дат должно являться совпадение рассчитанных дат с открыто названными датами в нескольких катренах.

Предпосылки «принципа аллитерации», на первый взгляд, достаточно очевидны, они были давно замечены комментаторами, которые группировали и обсуждали катрены на основе присутствия в них одинаковых или сходных слов, например, одинаковых имен собственных [5–14]. В недавних наблюдениях Д.Хаматулина [21] этот принцип оформился в более абстрактном и самостоятельном виде:

было замечено, что катрены с неслучайными повторами слов не обязательно связаны по смыслу; причины этого обстоятельства оставались неясными и загадочными.

Нерешенные проблемы, связанные с расстановкой и датированием катренов, по-прежнему остаются. При расчете порядка следования катренов по хронологиям катрен 3-56, по-видимому, является не единственной стартовой точкой. Предварительные расчеты автора показали, что другими стартовыми точками выступают катрены 6-54 и 8-71, в которых также упоминается 1607 год. При этом катрен с заданным номером может неоднократно присутствовать на различных ветвях шифра, и критерии выбора правильной ветви для заданного катрена на данный момент остаются неясными. Поэтому присвоение катренам определенных дат представляется преждевременным, этот вопрос требует дополнительных исследований.

Намек на несколько ветвей шифра можно увидеть уже в двух первых катренах «Пророчеств» (1-01, 1-02), где без видимых причин выделены заглавными буквами слова «ESTANT» и «BRANCHES». Первое из этих слов удачно анаграммируется: «ESTANT» → «NATTES», и возникшее словосочетание «NATTES BRANCHES» переводится как «сплетенные ветви». К тому же во французской средневековой поэзии слово «branches» имело второе значение: так назывались небольшие стихотворные новеллы, целью которых было развлекать и поучать слушателей.

Использование Нострадамусом приемов тайнописи позволяет рассматривать предсказателя в общем контексте развития стеганографической мысли периода Возрождения. Во введении работы [16] обсуждался всплеск общественного интереса к искусству тайнописи в Европе в первой половине XVI века. В то же время, отсутствуют какие-либо источники, свидетельствующие об увлечении Нострадамуса теоретической математикой. Следовательно, стеганография имела для него прикладное значение. Однако, на данный момент, представляется неоднозначным вопрос о том, использовал ли предсказатель стеганографические приемы строго по назначению, с сугубо рациональной целью (передать скрытое сообщение потомкам), или же придавал им смысл магической практики. Около 1499 года была написана «Стеганография» Тритемия, одного из основоположников криптографии, где был представлен довольно своеобразный взгляд на это искусство, включающий вызывание духов для передачи им секретных посланий. При этом рациональная составляющая книги, включающая разработку новых приемов тайнописи, была в основном не понята читателями в XVI веке [22]. Книга осталась неопубликованной вплоть до 1606 года, но существовали ее рукописные версии. Неясно, был ли с ней знаком Нострадамус. В предисловии, адресованном сыну Сезару, предсказатель упоминает, что интересовался даже магической литературой, хотя впоследствии сжег ее. Катрен 1-02 (с упоминанием слова «BRANCHES») представляет собой перефразированную цитату из трактата Ямвлиха «О египетских мистериях», согласно которой механизм пророчествования предполагает вызывание духа («божества») посредством определенной магической практики («сидя на медном стуле с тремя ножками [...] держа в руках жезл»). Хотя в настоящее время этот катрен часто понимается как поэтический флёр, для Нострадамуса он мог иметь если и не буквальное, то по крайней мере конкретный метафорический смысл. Предсказатель был, конечно же, не только ученым («астрофилом» и криптографом), но и мистиком.

С учетом новых результатов, представленных в данной статье, а также графического шифра [17] и других статистических аномалий [16], удивляет большой объем вычислительной работы вложенной в текст «Пророчеств», в целом не характерный для средневековья, и более того, несколько неожиданный для Нострадамуса. Так или иначе, предсказатель оказывается на переднем крае научной мысли своего времени, придумывая новые алгоритмы, реализуя перспективные методы скрытой передачи информации. В этом смысле текст Нострадамуса можно рассматривать как своеобразный учебник средневековой стеганографии, где собственно презентация различных методов шифра может оказаться основным содержанием. Впрочем, это не исключает, что зашифрованное в «Пророчествах» прогностическое послание потомкам все таки существует.

5. Выводы.

(i). В «Пророчествах» Нострадамуса присутствуют шифры простой и модифицированной скиталы для расчета порядка следования катренов. Ключи для шифра простой скиталы задаются посредством слов «Provence» («Прованс») и «Concorde» («Согласие»), размещенных эквидистантно в пространстве номеров катренов. Ключи для шифра модифицированной скиталы задаются библейскими

хронологиями из эпистолы королю Генриху II. Это позволяет рассматривать Нострадамуса не только как вдохновенного поэта, но и как ученого-мистика, специалиста по стеганографии.

(ii). Рассчитанные последовательности катренов подчиняются принципу аллитерации: одинаковые слова или буквосочетания гораздо чаще встречаются в соседних катренах этих последовательностей, чем в случайно взятых катренах. Замечены как прямая (между соседними катренами в одном ряду), так и перекрестная (между различными рядами) аллитерация.

(iii). В рамках профессиональной историографии интервал времени, 1555–2242 гг., на который рассчитывались «Пророчества», представляется надежно установленным. Расстановка катренов на этом временном интервале, по-видимому, должна подчиняться алгоритмам шифрования, которые представлены в данной работе.

(iv). Хотя, по мнению автора, существование шифра можно считать доказанным, его практическое использование для присвоения катренам каких-либо дат является преждевременным. В частности, остаются неясными правила взаимодействия между различными ветвями шифра, что требует дальнейших исследований.

Приложение. Статистическая оценка аллитерации в рядах «Provence» и «Concorde».

Автором была написана компьютерная программа для оценки вероятности случайной реализации повторов буквосочетаний в катренах. Для выбранной пары катренов (i, j) программа определяет список повторяющихся буквосочетаний в используемых словах. Для каждого буквосочетания из этого списка рассчитывается показатель значимости повтора по формуле

$$H = L * K / F / (1 + R) \quad (П1)$$

где L – длина буквосочетания (число символов), K – отношение длины буквосочетания к полной длине слова, F – частота встречаемости этого буквосочетания в тексте, R – разность по модулю порядковых номеров строк катренов, в которых обнаружено буквосочетание. Таким образом, данная формула приводит к большим значениям H , если буквосочетание достаточно длинное, занимает значительную часть слова, редко встречается в тексте и обнаружено в строках рассматриваемой пары катренов (i, j) с близкими или равными порядковыми номерами. Далее выбираются три буквосочетания с максимальными значениями H и вычисляется суммарный показатель $S = H_1 + H_2 + H_3$, который характеризует степень аллитерации выбранной пары катренов. Степень аллитерации для заданного ряда катренов оценим по формуле

$$Q = \sum_{k=2}^{N-1} \sqrt{S_{k,k-1} * S_{k,k+1}} \quad (П2)$$

где N – число членов ряда. Эта формула дает максимальный результат для цепи катренов, в которой катрен с номером k имеет высокую степень аллитерации как с предшествующим катреном $k-1$, так и с последующим $k+1$. Далее программа генерирует $1E+06$ штук случайных рядов аналогичного размера с неповторяющимися номерами катренов, и для каждого случая рассчитывает величину Q . Доля числа случайных рядов, для которых величина Q оказалась больше, чем для исходного ряда, представляет собой оценку вероятности P случайной реализации аллитерации катренов в исходном ряду.

Оказалось, что $P=0.002$ для ряда «Provence I», $P=0.008$ для «Concorde», $P=0.90$ для «Provence II». Из этой оценки следует, что прямая аллитерация, по-видимому, присутствует в рядах «Provence I» и «Concorde», но отсутствует в ряде «Provence II». Сходным образом была выполнена оценка перекрестной аллитерации между рядами. В результате было получено $P=0.04$ для перекрестной аллитерации между рядами «Provence I» и «Concorde».

Следует обратить внимание, что формула (П1) не учитывает ряд признаков порядка. Так в Таблице 2 катрены 5-19 и 10-87 начинаются одинаковым словосочетанием «Grand Roy» («Великий Король»), которое встречается довольно редко ($F=14$). Однако в вычислительной процедуре поиск буквосочетаний ведется внутри слов, а сами слова рассматриваются по отдельности, в противном случае чрезвычайно возрастает расчетное время. Поскольку слова «grand» и «roy» встречаются по отдельности очень часто, рассчитанная величина S для этой пары катренов получается низкой. В катренах 3-75 и 9-43 слово «Proche» присутствует в начале последней и первой строк соответственно. Однако формула (П1) не

учитывает относительное положение слов в строках, в то время как разность порядковых номеров строк в этом случае является максимальной, что снова приводит к занижению величины S по сравнению с интуитивной оценкой. Наконец, компьютерный расчет полностью пренебрегает созвучиями слов, такими как, например, «l'escrpt» и «le sceptre» в катренах 8-27 и 6-03 (см. Таблицу 1). Учет этих и других подобных обстоятельств привел бы к значительному усложнению вычислительной процедуры. Тем не менее, можно полагать, что полученные оценки P являются скорее завышенными, чем заниженными.

Библиография

- {1} Benazra R. *Repertoire Chronologique Nostradamique (1545–1989)*. Paris: La Grand Conjonction, 1990.
- {2} Leroy E. *Nostradamus: Ses origines, sa vie, son oeuvre*. Marseille: Editions Jeanne Laffitte, 1972.
- {3} Lemesurier P. *The Unknown Nostradamus: The Essential Biography for His 500th Birthday*. London: John Hunt Publishing, 2003.
- {4} Пензенский А.А. Мишель Нострадамус: мифы и реальность в свете новейших исследований. // Новая и новейшая история . 2002 . №1 . С.130–151
- {5} Brind'Amour P. *Nostradamus astrophile : les astres et l'astrologie dans la vie et l'œuvre de Nostradamus*. Ottawa: Presses de l'Université d'Ottawa et Éditions Klincksieck, 1993.
- {6} *Nostradamus, Les premières Centuries ou Prophéties* / Ed. by P. Brind'Amour. Genève: Droz, 1996.
- {7} Prévost R. *Nostradamus, le mythe et la réalité: un historien au temps des astrologues*. Paris: Le Grand livre du mois, 1999
- {8} Пензенский А.А. Нострадамус: миф и реальность. М.: Эксмо, 2003.
- {9} Пензенский А.А. Нострадамус. Великие пророчества. М.: Эксмо, 2023.
- {10} Guinard P. *Nostradamus occultiste: Codes et Procèdes de Chiffrements dans l'oeuvre de Nostradamus*. Paris: Books on Demand, 2015
- {11} Пензенский А.А. Творчество и деятельность Мишеля Нострадамуса в контексте культуры Позднего Возрождения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук, 2001
- {12} Сапёлкин А.А. Нострадамус и его «Центурии» в историческом контексте. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук, 1998
- {13} Сапёлкин А.А. Нострадамус и европейская пророческая традиция // Вестник ДВО РАН. 1997. №6. С.145–157
- {14} Сапёлкин А.А. Нострадамус и современное нострадамусоведение // Новое в изучении истории (Сб. статей) – Владивосток: изд-во ДВГУ, 1998
- {15} Леони Э. Нострадамус и его пророчества. М.: Центрополиграф, 2012
- {16} Разумов И.К. Гипотеза об использовании Нострадамусом криптографических методов для расстановки катренов в «Пророчествах» // Историческая информатика. 2024. №1. С.162–176.
- {17} Разумов И.К. Реконструкция изображений зашифрованных в «Пророчествах» Нострадамуса. // Историческая информатика. 2024. №2. С.109–121.
- {18} Разумов И.К. Графический шифр Нострадамуса. // Начала русского мира. 2023. №2. С.38–63.
- {19} Razumov I.K. Graphic cipher of Nostradamus. // SSRN, 14 Jan 2020, 3508575.
- {20} Полянская Л.П. Французская орфография в ретроспективе // Концепт : науч.-метод. электрон. журн. 2016. Т15. С. 2066-2070.
- {21} Хаматулин Д. Введение в нострадамусоведение. Магнитогорск, 2021
- {22} Reeds J. (1998) Solved: The ciphers in book III of Trithemius' *Steganographia* // *Cryptologia*. 1998. V.22. Pp.291–317.

References

- {1} Benazra, R. (1990). *Repertoire Chronologique Nostradamique (1545–1989)*. Paris, France: Editions de La Grand Conjonction.
- {2} Leroy, E. (1972). *Nostradamus: Ses origines, sa vie, son oeuvre*. Marseille, France: Editions Jeanne Laffitte.
- {3} Lemesurier, P. (2003). *The Unknown Nostradamus: The Essential Biography for His 500th Birthday*. London, England: John Hunt Publishing

- {4} Penzensky, A.A. (2002). Michel Nostradamus: miph I realnost' v svete noveishih issledovanii [Michel Nostradamus: myths and reality in light of the latest research]. // *New and Contemporary History*, №1, С.130–151
- {5} Brind'Amour, P. (1993). *Nostradamus astrophile : les astres et l'astrologie dans la vie et l'œuvre de Nostradamus*. Ottawa, Canada: Presses de l'Université d'Ottawa et Éditions Klincksieck
- {6} Brind'Amour, P. (Ed.) (1996). *Nostradamus, Les premières Centuries ou Prophéties*. Genève, Switzerland: Librairie Droz
- {7} Prévost, R. (1999). *Nostradamus, le mythe et la réalité: un historien au temps des astrologues [Nostradamus, myth and reality: a historian in the time of astrologers]*. Paris, France: Le Grand livre du mois
- {8} Penzensky, A.A. (2003). *Nostradamus: miph i realnost' [Nostradamus: myth and reality]* Moscow, Russia: Eksmo
- {9} Penzensky, A.A. (2023). *Nostradamus. Velikie prorochestva [Nostradamus. Great Prophecies]*. Moscow, Russia: Eksmo
- {10} Guinard, P. (2015). *Nostradamus occultiste: Codes et Procèdes de Chiffrements dans l'oeuvre de Nostradamus*. Paris, France: Books on Demand
- {11} Penzensky, A.A. (2001). *Tvorchestvo I deyatelnost' Michelya Nostradamusa v kontekste culturi Poszdnego Vozrojdeniya [The work and activities of Michel Nostradamus in the context of the culture of the Late Renaissance]*. Thesis for the degree of candidate of historical sciences
- {12} Sapelkin, A.A. (1998) *Nostradamus i ego "Centurii" v istoricheskom kontekste [Nostradamus and his "Centuries" in a historical context]*. Thesis for the degree of candidate of historical sciences
- {13} Sapelkin, A.A. (1997) Nostradamus and the European Prophetic Tradition. *Vestnik DVO RAN*, №6, 145–157
- {14} Sapelkin, A.A. (1998) Nostradamus and modern Nostradamus studies. *Novoe v izuchenii istorii (collection of papers)*, Vladivostok: Far Eastern State University Publishing House
- {15} Leoni, E. (1961) Nostradamus. Life and literature. New York
- {16} Razumov, I.K. (2024). The hypothesis of Nostradamus using cryptographic methods to arrange quatrains in «The Prophecies». *Историческая информатика*, № 1, 162–176. doi: 10.7256/2585-7797.2024.1.70073
- {17} Razumov, I.K. (2024). Reconstruction of images encrypted in Nostradamus's "Prophecies". *Историческая информатика*, № 2, 109–121.
- {18} Razumov, I.K. (2023). Graphic cipher of Nostradamus. *Nachala russkogo mira*, №2, 38–63.
- {19} Razumov, I.K. (2020). Graphic cipher of Nostradamus. *SSRN*, 14 Jan 2020, 3508575. doi: 10.2139/ssrn.3508575
- {20} Polyanskaya, L.P. (2016) French Orthography in Retrospect. *Concept: scientific and methodological electronic journal*, V.15, 2066–2070. <http://e-koncept.ru/2016/96333.htm>
- {21} Hamatulin, D. (2021) *Vvedenie v nostradamusovedenie. [Intoduction to Nostradamus Studies]*. Magnitogorsk
- {22} Reeds, J. (1998). Solved: The ciphers in book III of Trithemius' Steganographia. *Cryptologia*, 22, 291–317. doi: 10.1080/0161-119891886948

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Когда в эпоху Перестройки на волне демократизации и гласности произошло снятие цензурных ограничений, книжный рынок захлестнула волна псевдонаучной литературы, которая своей сенсационностью стремилась получить коммерческую прибыльность. Самые разные загадки и тайны прошлого получили внимание различных авторов, в том числе и пророчества Нострадамуса. Не секрет, что при изучении жизни и творчества Нострадамуса многие авторы прибегают к различным фальсификациям, тем важнее подлинно научное изучение личности данного деятеля.

Указанные обстоятельства определяют актуальность представленной на рецензирование статьи, предметом которой являются правила расстановки катренов в «Пророчествах» Нострадамуса. Автор ставит своими задачами проанализировать катрены «Пророчеств», а также рассмотреть возможные шифры для их расшифровки. Работа основана на принципах анализа и синтеза, достоверности, объективности, методологической базой исследования выступает системный подход, в основе которого находится рассмотрение объекта как целостного комплекса взаимосвязанных элементов. Научная новизна статьи заключается в самой постановке темы: автор на основе различных источников стремится охарактеризовать правила расстановки катренов в «Пророчествах» Нострадамуса. Как отмечает автор, «катрены не были результатом только поэтического вдохновения и пророческого экстаза... В них присутствует некоторая системность, сокрытие которой потребовало от предсказателя кропотливых вычислений». Рассматривая библиографический список статьи как позитивный момент следует отметить его масштабность и разносторонность: всего список литературы включает в себя 22 различных источника и исследования. Несомненным достоинством рецензируемой статьи является привлечение зарубежной литературы, в том числе на английском и французском языках. Из привлекаемых автором источников укажем на труды самого Нострадамуса. Из используемых исследований укажем на работы А.А. Пензенского, А.А. Сапелкина, И.К. Разумова, в центре внимания которых находятся различные аспекты изучения пророчеств Нострадамуса. Заметим, что библиография статьи обладает важностью как с научной, так и с просветительской точки зрения: после прочтения текста статьи читатели могут обратиться к другим материалам по ее теме. В целом, на наш взгляд, комплексное использование различных источников и исследований способствовало решению стоящих перед автором задач.

Стиль написания статьи можно отнести к научному, вместе с тем доступному для понимания не только специалистам, но и широкой читательской аудитории, всем, кто интересуется как творчеством Нострадамуса, в целом, так и его пророчествами, в частности. Аппеляция к оппонентам представлена на уровне собранной информации, полученной автором в ходе работы над темой статьи. Структура работы отличается определенной логичностью и последовательностью, в ней можно выделить введение, основную часть, заключение, приложение. В начале автор определяет актуальность темы, показывает, что «Пророчества» Нострадамуса волнуют умы человечества без малого 500 лет, породив множество популярных истолкований, однако научное изучение жизни и творчества французского предсказателя началось относительно недавно». В работе показано, что «порядок катренов в «Пророчествах» не является случайным, а рассчитывается по формулам простых шифров, подобных хорошо известному шифру «скитала». Автор обращает внимание на то, что «использование Нострадамусом приемов тайнописи позволяет рассматривать предсказателя в общем контексте развития стеганографической мысли периода Возрождения». Примечательно, что как отмечает автор рецензируемой статьи «существование шифра можно считать доказанным, его практическое использование для присвоения катренам каких-либо дат является преждевременным».

Главным выводом статьи является то, что «текст Нострадамуса можно рассматривать как своеобразный учебник средневековой стеганографии, где собственно презентация различных методов шифра может оказаться основным содержанием». Представленная на рецензирование статья посвящена актуальной теме, снабжена рисунком и 7 таблицами, вызовет читательский интерес, а ее материалы могут быть использованы как

в учебных курсах, так и в рамках изучения европейской пророческой традиции. В целом, на наш взгляд, статья может быть рекомендована для публикации в журнале «Историческая информатика».