

# Расчет элементов залегания в Micromine.

## 1. Введение

Достаточно часто возникает необходимость вычислить элементы залегания геологических объектов. Особенно это актуально при использовании динамического поиска. По большей части специалисты делают это ручным способом, создавая стринги в разрезах по простиранию и падению. Либо, для частичной автоматизации задействуют грани каркасов. Оба этих метода имеют как преимущества, так и недостатки.

Ручной способ наиболее достоверный, но требует затрат по времени.

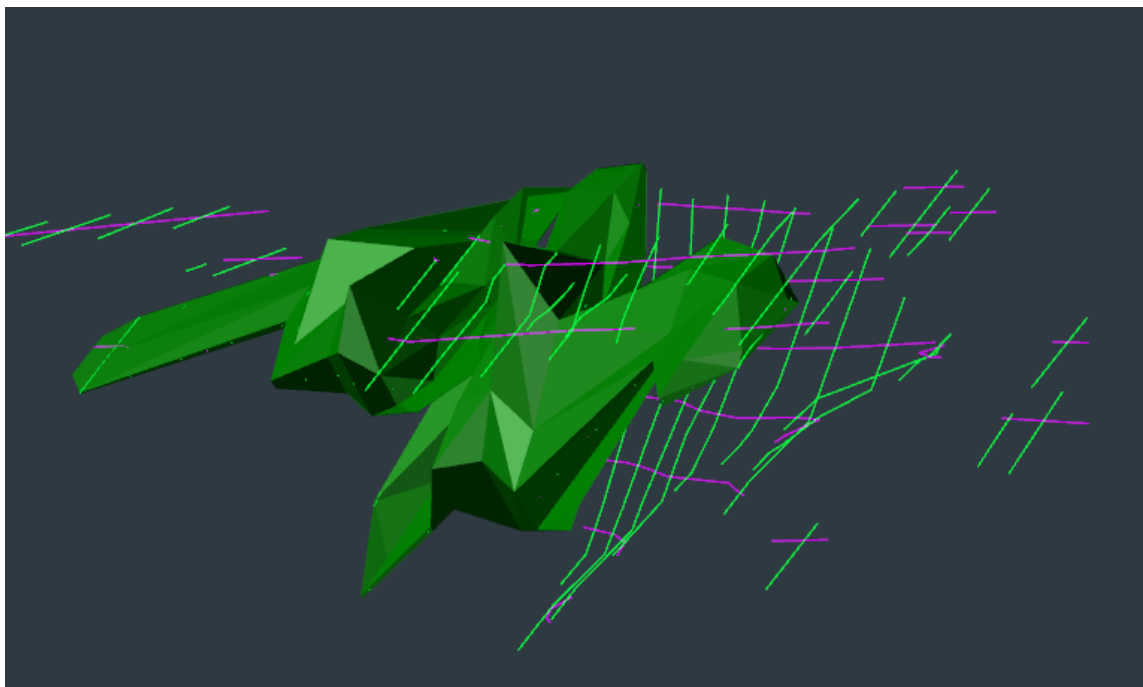


Рисунок 1. Ручное построение стрингов простирания и падения

Способ с использованием информации из граней каркасов весьма неточен и имеет много ошибок, особенно если геометрия каркаса сложная.

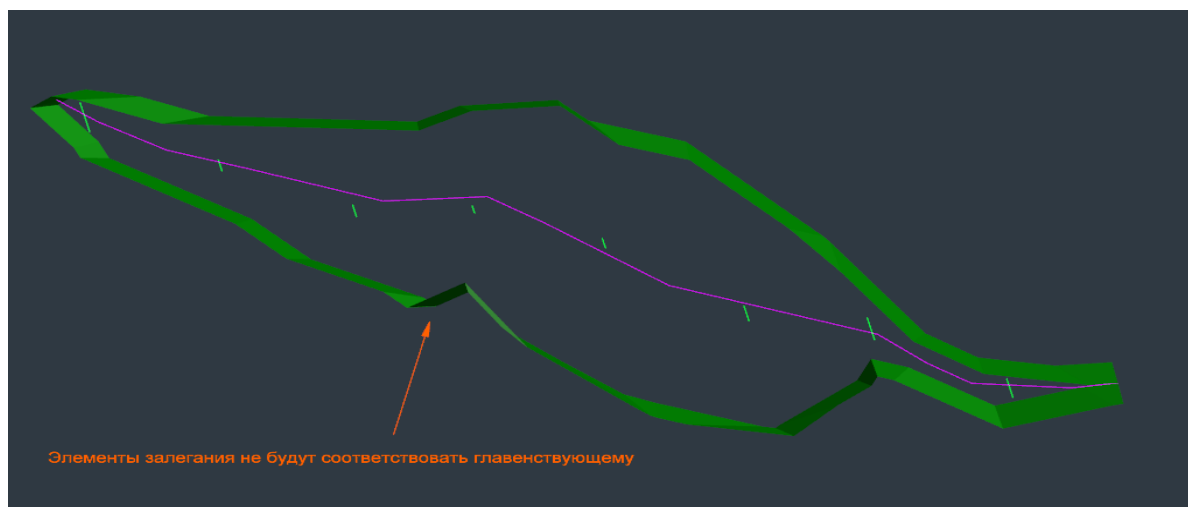


Рисунок 2. Ошибки при заимствовании информации из граней каркасов

Вывод очевиден - для надежной работы необходимо выполнять построение собственноручно. Но, как известно - труд, лень и нездоровая любознательность сделали из обезьяны человека. Особенно сильно желание автоматизации данного процесса возникает, когда перед глазами встает нижеприведенная картина, состоящая из более чем 1000 каркасов. К счастью, ПО Micromine предоставляет такую возможность. Хотя и не предназначенным для этого функционалом.

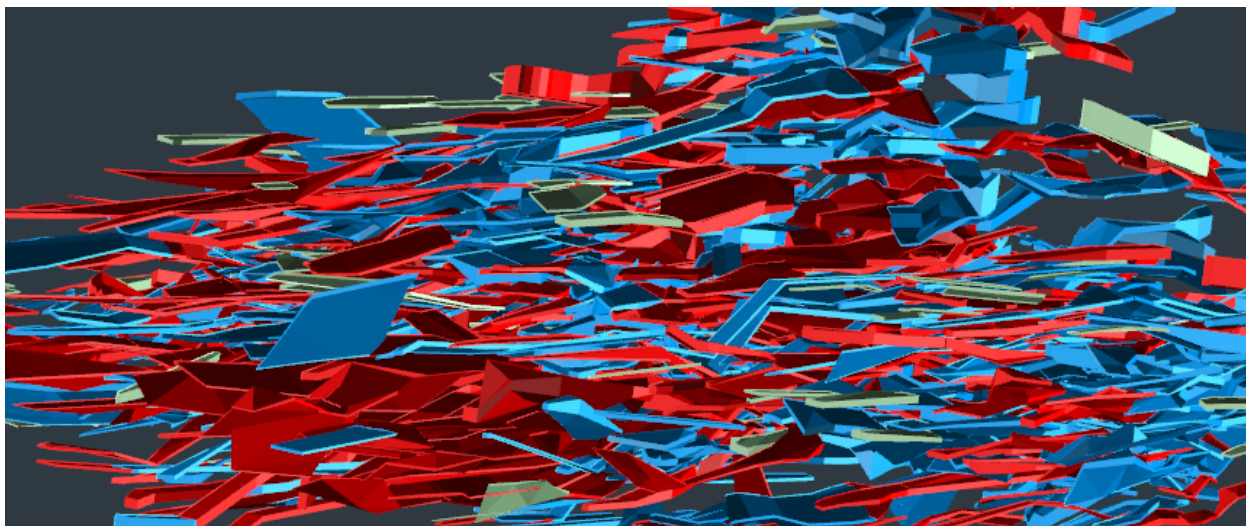


Рисунок 3. Большое количество каркасов

## 2. Создание стрингов.

1. Создаем на основе каркасов планарные стринги по необходимой сети.

Создаем в два этапа:

- 1) Относительно высоты (Z) – Основа для вычисления простираия.
- 2) Ортогонально простираию каркасов – основа вычисления падения.

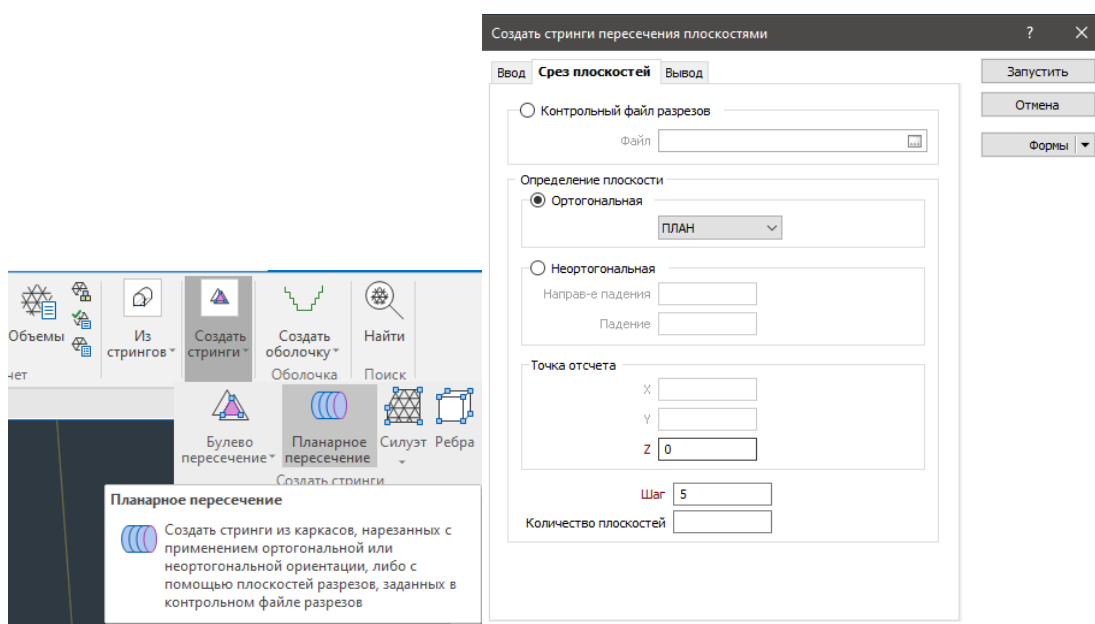


Рисунок 4. Создание планарных стрингов

В результате должны получить два набора стрингов:

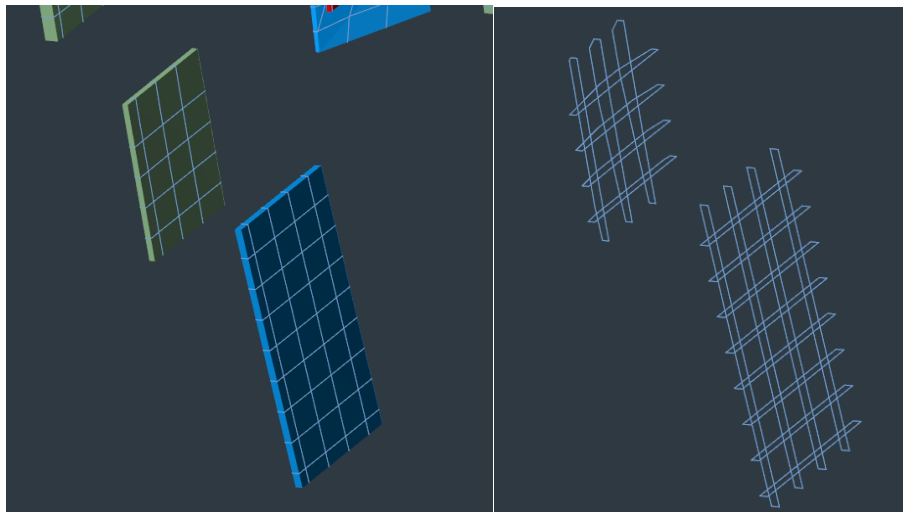


Рисунок 5. Результат планарных сечений

## 2. Создаем осевые линии по простиранию.

Для этого необходимо использовать функцию – «**осевая линия по выработке**». (Присутствует в горном и маркшейдерском модуле и будет очень кстати если ее добавят в модуль каркасного моделирования). Идея заключается в следующем – функция воспринимает построенные стринги как стенки выработок и производит построение серединной линии. В качестве ввода используем стринги, построенные для определения простирания (относительно оси Z). Настройки индивидуальные для каждого месторождения, в зависимости от сложности морфологии тел. При сложном строении (разветвление, крутое изменения направления) необходимо применять ограничения/упрощения стрингов.

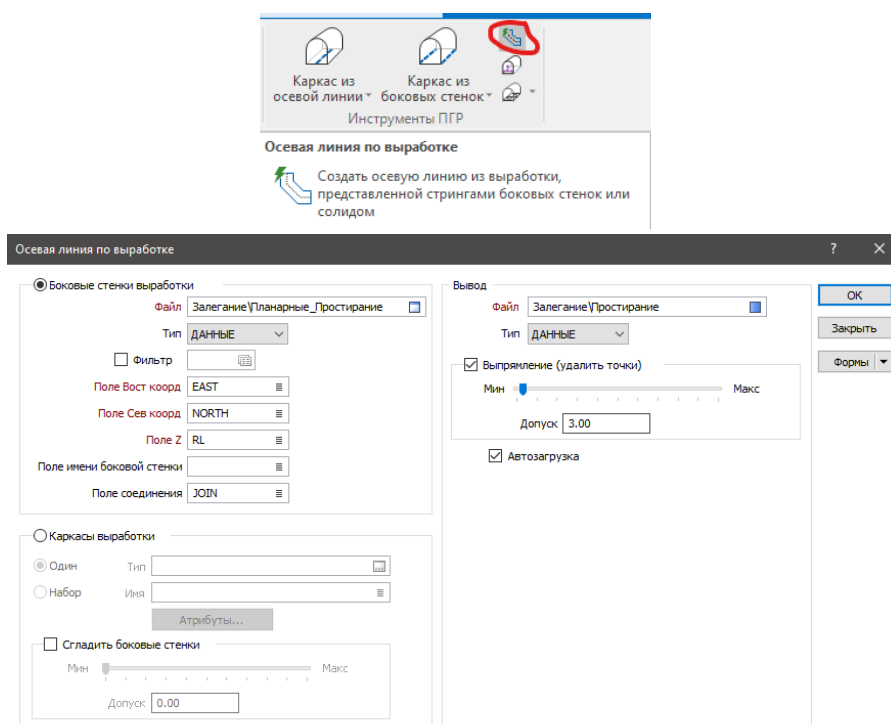


Рисунок 6. Создание осевых линии. Простирание.

В результате имеем серединные линии, соответствующие простираню каркасов.

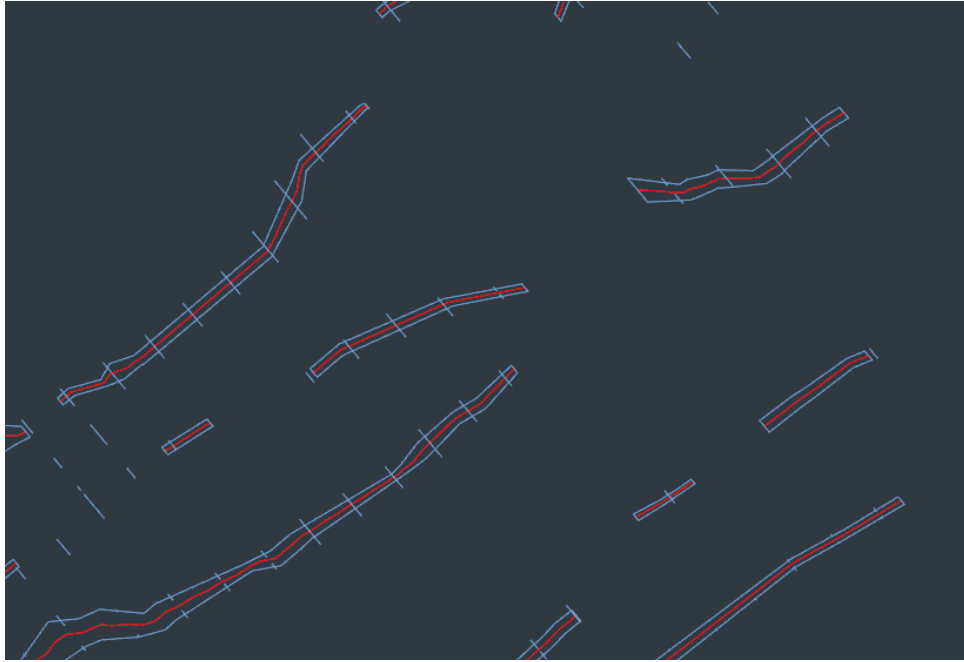


Рисунок 7. Результирующие строинги простираня (красным)

### 3. Создаем осевые линии по падению.

Так как функция осевой линии работает с горизонтальными выработками, то если мы запустим тот же процесс на строингах падения, то получим ошибку на выходе. Для того чтобы это исправить необходимо сначала повернуть строинги падения так, чтобы они легли горизонтально. После этого использовать функцию построения осевой линии и затем развернуть строинги обратно. ***(Важный момент. Плоскость поворота – экран. Поэтому перед выполнением процедуры вращения вид необходимо расположить ортогонально оси простираня каркасов.)***

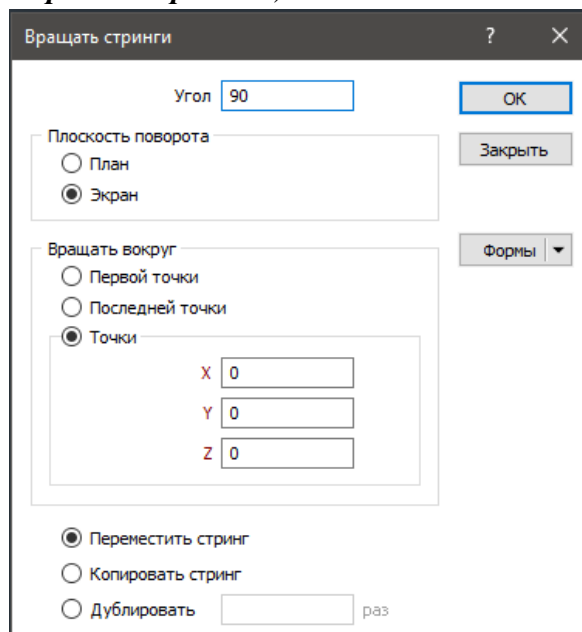


Рисунок 8. Разворот строингов

В итоге имеем классические стринги хорошо описывающие элементы залегания каркасов.

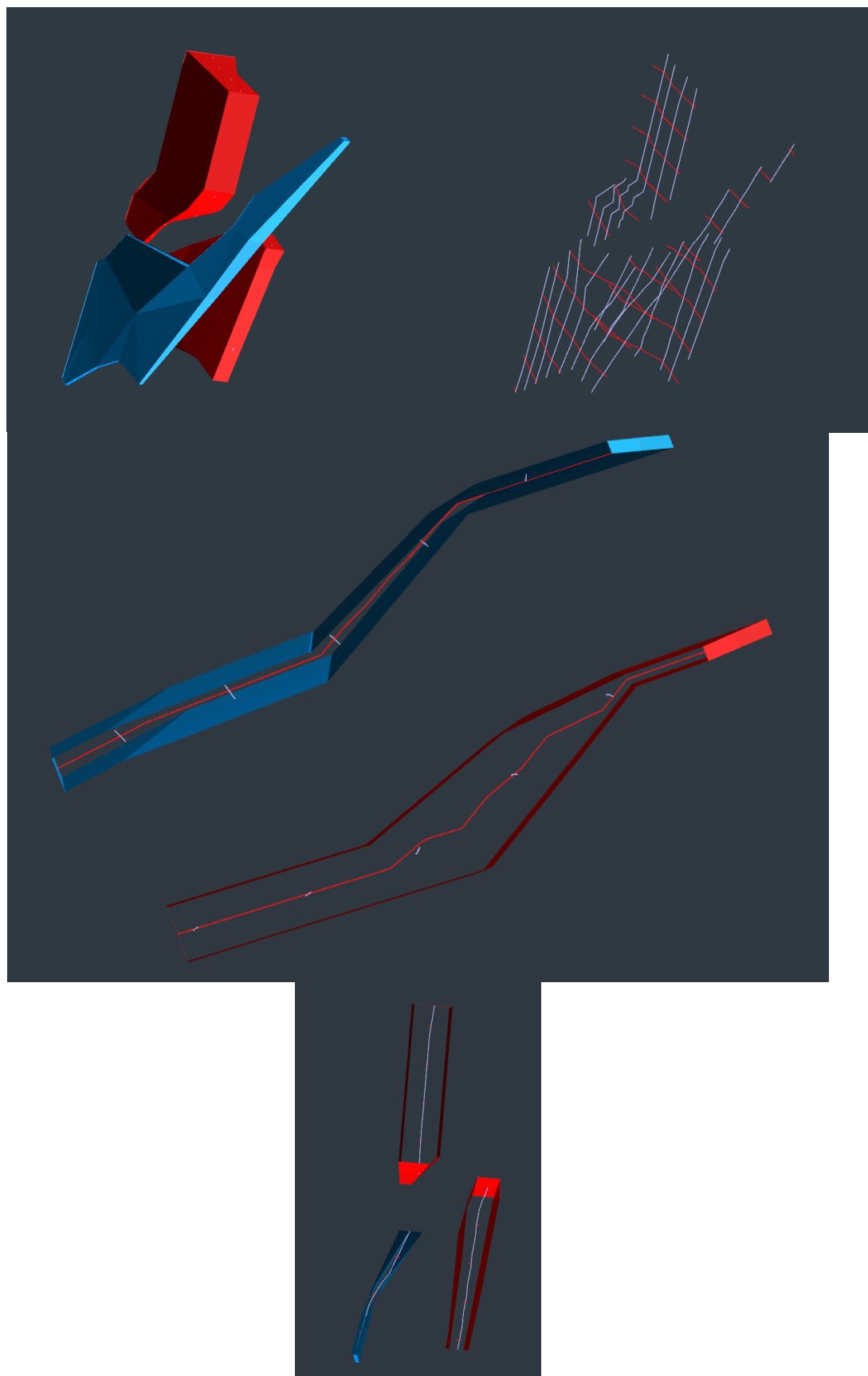


Рисунок 9. Результирующие стринги

### 3. Расчет элементов залегания.

Последним этапом является расчет элементов залегания на основе ранее построенных стрингов падения и простираания. Более детально этот момент описан в методичке по динамическому моделированию (Дроздов С. А.).

Для расчета используем функцию – «Расчеты по стрингу».

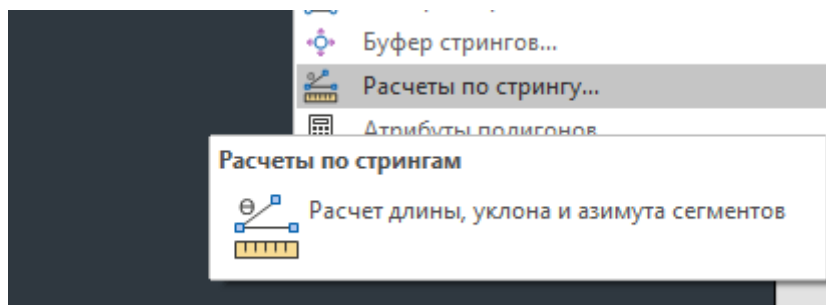


Рисунок 10. Расчеты по стрингу

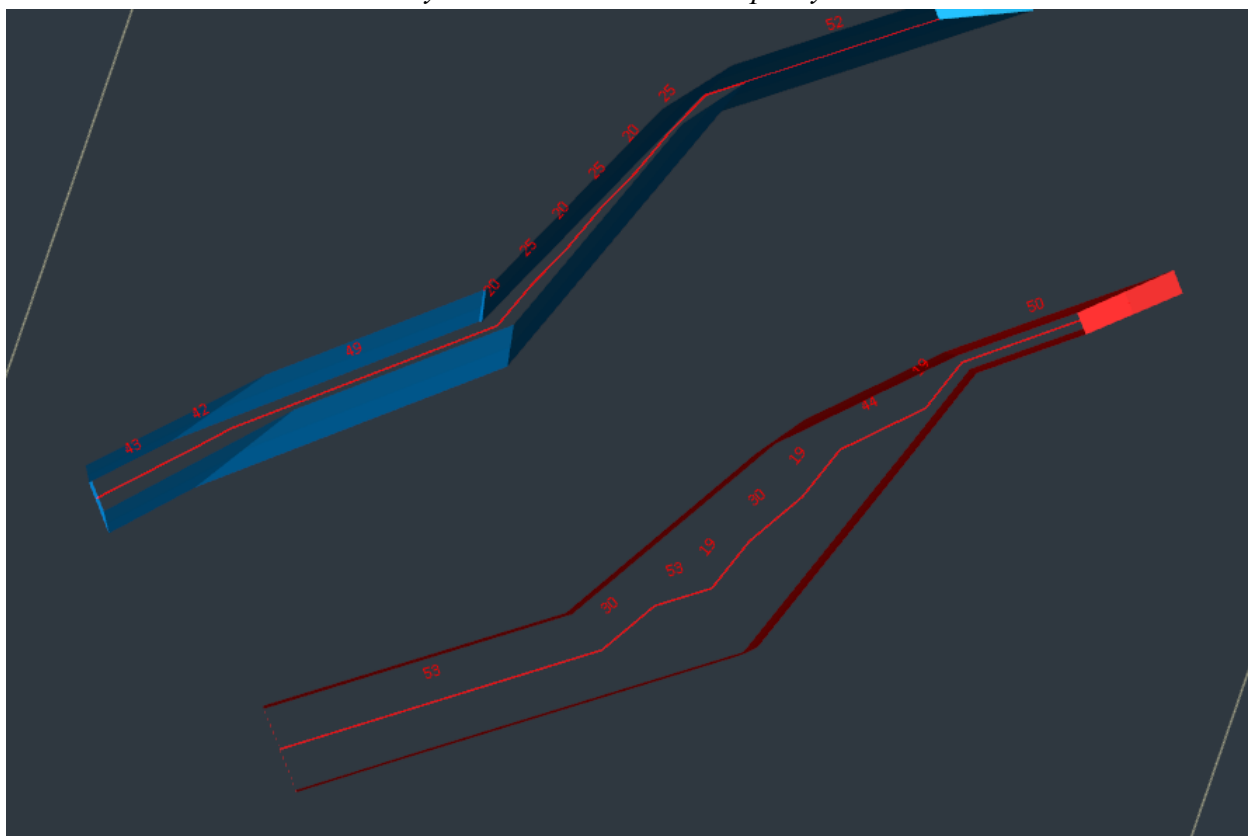
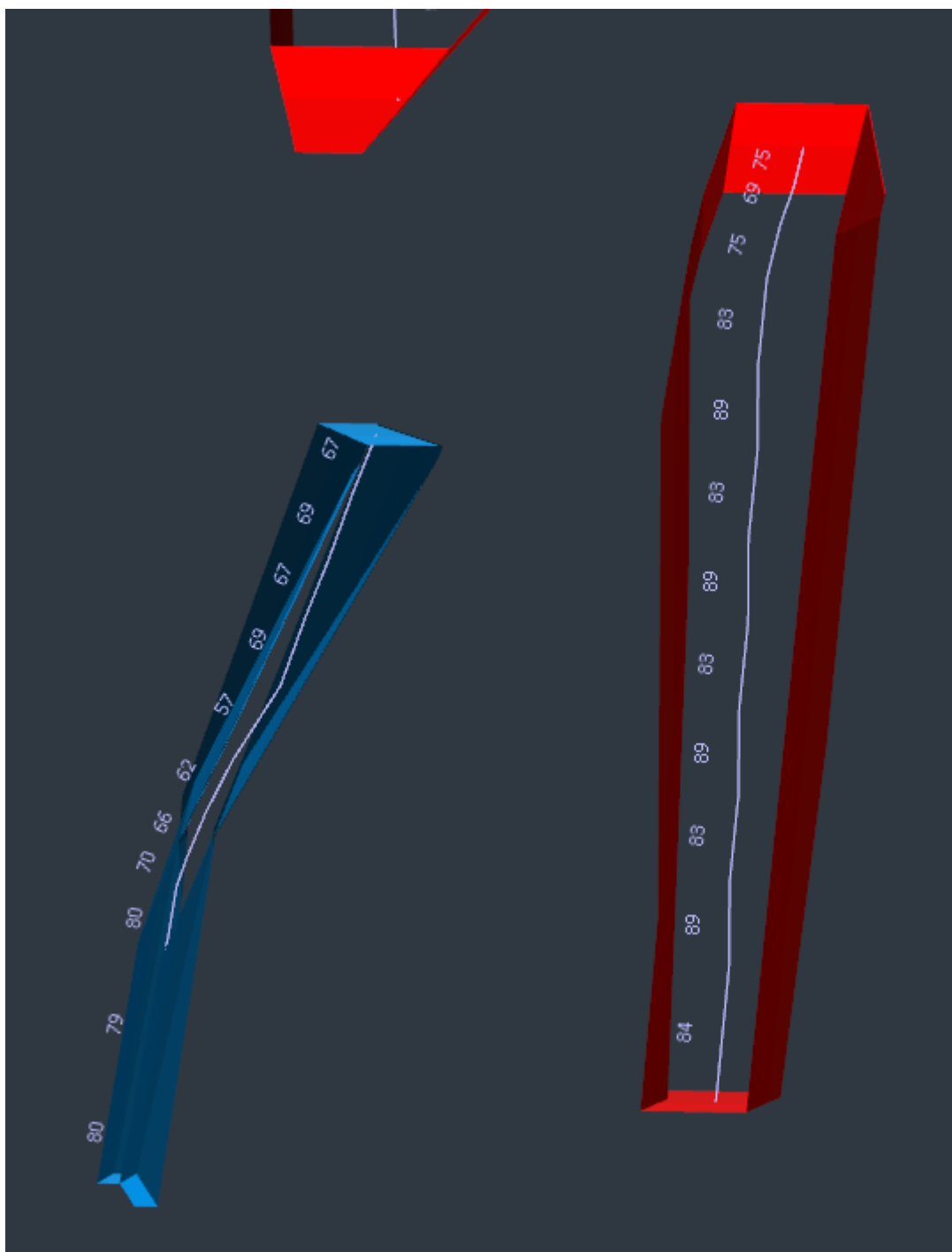


Рисунок 11. Рассчитанные значения азимута простираания.



*Рисунок 12. Рассчитанные значения угла падения*

#### **4. Заключение.**

Несмотря на то, что данным способом в короткие сроки можно получить более-менее приемлемый результат, ошибки все же не исключены. Особенно при сложной морфологии тела. **В случае, если на ручное построение вы потратите 2-3 дня, то надежней будет построить собственноручно.** Если же возникнет необходимость использовать данный метод, то многие ошибки решаются настройкой минимального расстояния между точками, соединяющими сегменты стрингов.