



Топографическая проверка археoaстрономической гипотезы о функции подземного колодца сардинского типа в Болгарии

Любомир Цонев

Институт физики твердого тела, Болгарская академия наук, София, Болгария,
e-mail: ltsonnev@abv.bg

Аннотация

В настоящей работе мы используем топографический анализ в качестве более надежного инструмента для непрямой проверки. Достаточно детальная топографическая карта местности дает возможность установить, как наблюдатель №3 видел бы контур окружающего горного рельефа с места храма, если бы густой лес и защитное здание вокруг храма не существовали. Эта своеобразная реконструкция контура, с одной стороны, подтвердила астрономическую гипотезу достаточно надежным образом, с другой стороны, она показала эффективность и полезность самого топографического анализа.

Методика состоит в следующем. Сначала с помощью GPS прибора находим координаты самого храма и нескольких хорошо дефинированных точек в окрестности храма. Потом наносим точное место храма на топографической карте. Из места храма исчерчиваем веер из радиус-векторов, направленных в интересующий нас сектор горизонта, в данном случае от азимута 180° до азимута 150° . Удаляясь от храма и двигаясь вдоль радиус-вектора с азимутом A , находим все линии уровня, которые он пересекает и таким образом строим профиль рельефа местности в направлении с азимутом A . В каждом профиле A находим точку рельефа M_A , которая расположена на самой большой высоте над уровнем храма и определяем ее координаты $M_A(r, t)$. Деля высоту $t(A)$ точки M_A на ее расстояние $r(A)$ от храма находим угол $h(A)$, под которым видна эта точка с места храма $h(A) = \arctg\{t(A)/r(A)\}$. Совокупность всех углов $h(A)$ дает нам тот контур горного рельефа вокруг храма, который видел бы наблюдатель №3, стоящий на поверхности земли у самого храма, если бы все горы вокруг были необлесены и защитное здание не существовало.

Наконец комбинируем видимый контур рельефа для наблюдателя №3, находящегося у храма на поверхности земли, с окном видимости для наблюдателя №2, находящегося в толесе храма. Устанавливаем, что наблюдатель №2 в храме действительно мог бы видеть солнечную кульминацию в день зимнего солнцестояния через дромос в то давнее время, когда вокруг храма не было ни сегодняшнего защитного здания, ни сегодняшнего густого леса. Так наша гипотеза получает надежное обоснование.

Ключевые слова: подземные колодцы, античные памятники Болгарии, археoaстрономия

1. Введение

Подземный храм-колодец сардинского типа обнаружила в 1971г. археолог Димитрина Митова-Джонова [1, 2] около деревни Гырло к северо-западу от Софии. Он подробно анализирован в моей предыдущей статье [3], поэтому здесь описание объекта и основания для формулировки археоастрономической гипотезы опущены. Гипотеза базируется на *возможность ритуальной связи* воды в древнем колодце храма с кульминацией солнца в день зимнего солнцестояния как празднование рождения «нового солнца».

Проверка этой возможности была бы совсем легкой, если бы были выполнены две условия: (а) если здание с навесом для защиты храма от дождя и снега не мешала наблюдениям на юг; и (б) если густой лес возле защитного здания не мешал увидеть контур холма в южном направлении. Поэтому понадобилась непрямая процедура в двух этапах [3]. Начальные измерения говорят в пользу такой гипотезы, но они недостаточно убедительны.

В настоящей публикации я описываю применение более аккуратного топографического анализа. Этот подход является непрямым экспериментом, но он дает более надежное подтверждение упомянутой гипотезы. Полагаю, что он может быть полезным в других подобных ситуациях.

2. Описание углового окна наблюдения из толоса храма

В первой статье были представлены угловые измерения храма в вертикальной плоскости, здесь воспроизводим рисунок (Рис.1) для удобства читателя. Из графики виден угловой вертикальный размер окна наблюдения для жреца в позиции № 2: $h=15^\circ - 23.5^\circ$.

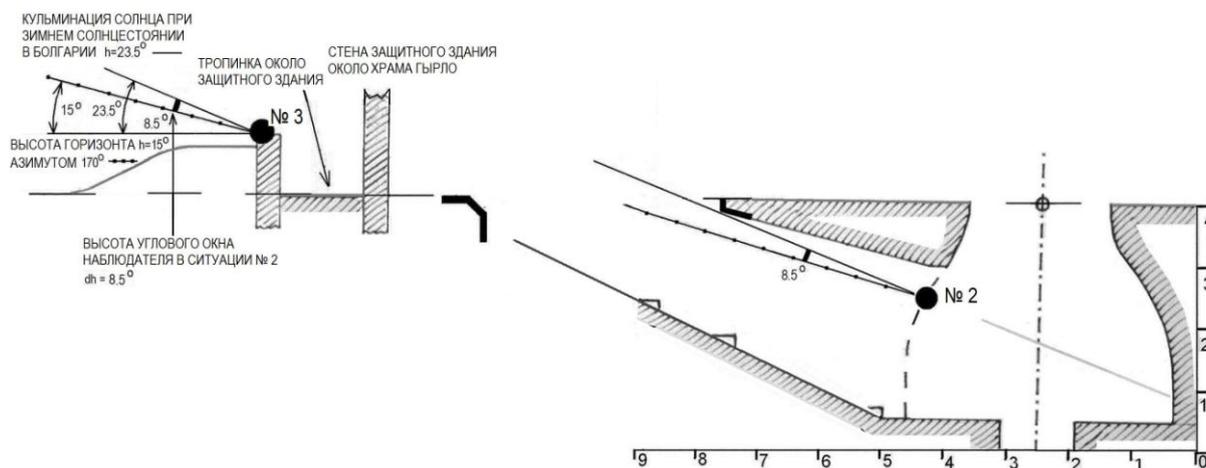


Рис.1. Непрямая проверка археоастрономической гипотезы в двух этапах (наблюдательные ситуации №№ 2,3) [3].

С другой стороны, в своей диссертации Дерменджиев [4] дал точный чертеж сооружения в горизонтальной плоскости (Рис.2). Оттуда берем угловой горизонтальный размер окна наблюдения: $A=160^\circ - 180^\circ$.

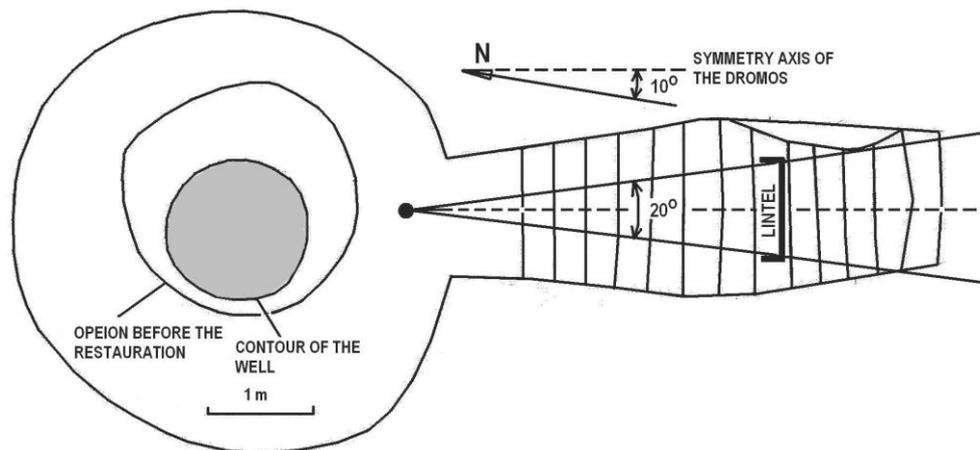


Рис.2. Горизонтальный чертеж храма-колодца Гырло [4].

3. Описание топографического определения видимого контура терена из места храма

В основе топографической проверки – официальная карта местности возле храма (Рис.3). Линейный масштаб 1 : 5 000, а линии уровня даны через 5 м высоты. Эта карта является хорошим компромиссом между детальным описанием ближнего рельефа (примерно в радиусе 100м) и дальнего рельефа (примерно в радиусе до 1 км). Буквой **А** отмечен холм «Кула», где находится храм, а буквой **Б** – соседний холм «Гребен» на юго-востоке. Для удобства читателя в желтом цвете на двух холмах показана полоса уровня, где ситуирован храм (885 м над уровнем моря).

Из места храма проведены радиус-векторы с азимутом от $A=180^\circ$ до $A=150^\circ$ через 5° . Последний радиус-вектор с азимутом $A=147.5^\circ$ отличается тем, что расположен в горизонтальной плоскости, проходящей через место храма («нулевой уровень храма»).

Прослеживая линии уровня, которые пересекает радиус-вектор $r(A)$, мы можем определить профиль рельефа по направлению азимута A . Набор профилей дан на Рис.4. Для каждого профиля определен угол h видимости верхнего контура обоих холмов **А** и **Б** из места храма $h(A) = \arctg\{t/r(A)\}$.

Зависимость $h(A)$ дает контур земной поверхности, который видит наблюдатель, находящийся у самого храма, на поверхности земли (на «нулевом уровне» храма - 885 м над уровнем моря), в азимутальном интервале $A=150^\circ - 180^\circ$. Контур, определенный с помощью описанного «непрямого топографического эксперимента» изображен на Рис.5.

И наконец, на упомянутый контур рельефа мы наносим угловое окно для наблюдателя №2, находящегося внизу, в толесе храма. Оказывается, что из-за геометрии сооружения и земной поверхности, наблюдатель в толесе действительно может видеть часть холма **А** и самую верхнюю часть траектории солнца в области кульминации в день зимнего солнцестояния – чего и требовалось доказать. Для наглядности приводим фото из места наблюдателя № 3 (см. Рис.1), который находится на поверхности земли в нескольких метрах на юго-востоке от храма, вне охранительного здания, окружающего храм – Рис.6.

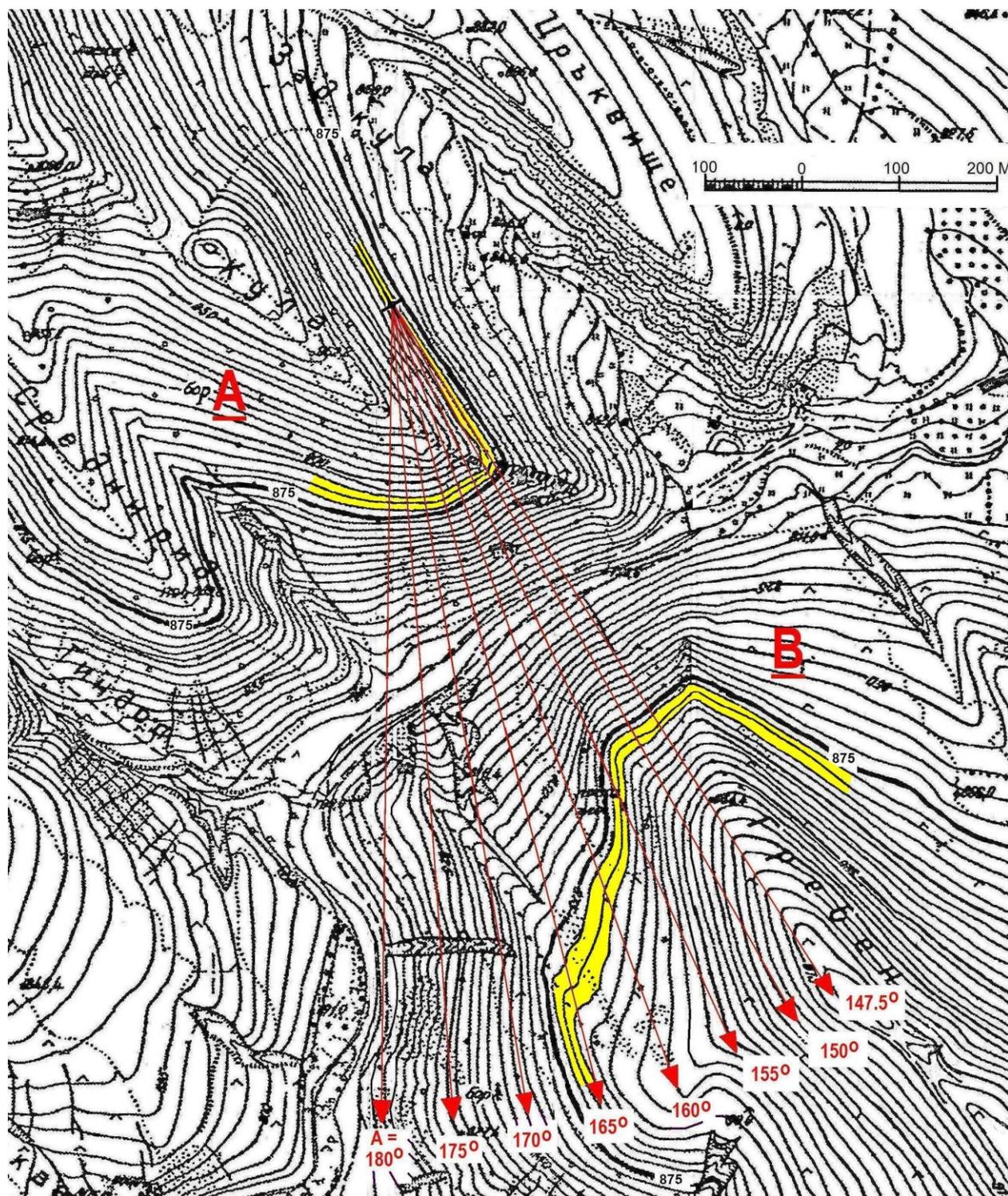


Рис.3. Топографическая карта местности вокруг храма-колодца Гырло.

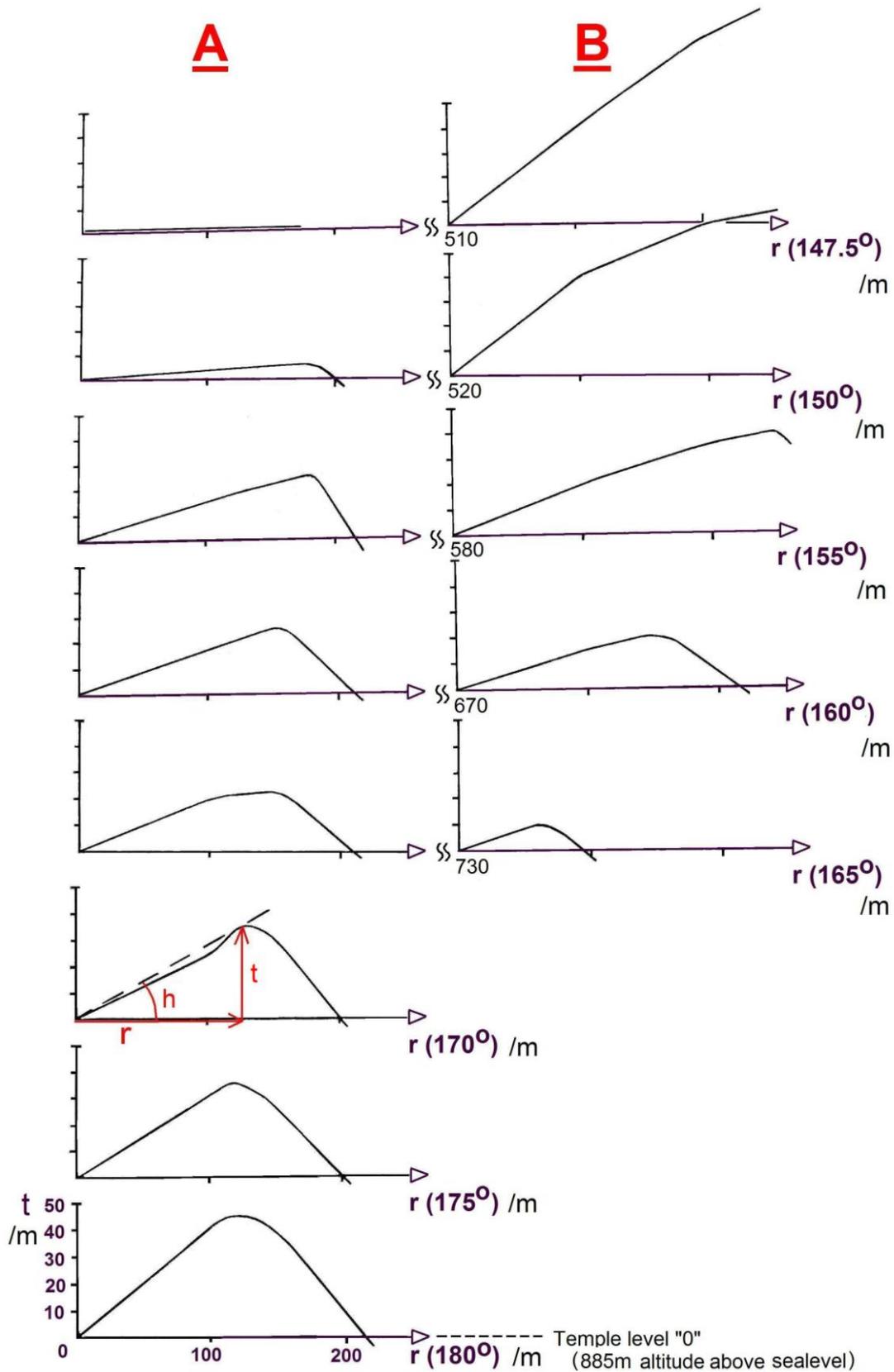


Рис.4. Профили местности в направлениях радиус-векторов с разными азимутами, проведенные из места храма-колодца. Показан профиль только в местах, которые расположены над уровнем храма, так как это достаточно для поставленной задачи. Точка $r=0$, $t=0$ дает расположение храма на поверхности земли (885 м над уровнем моря).

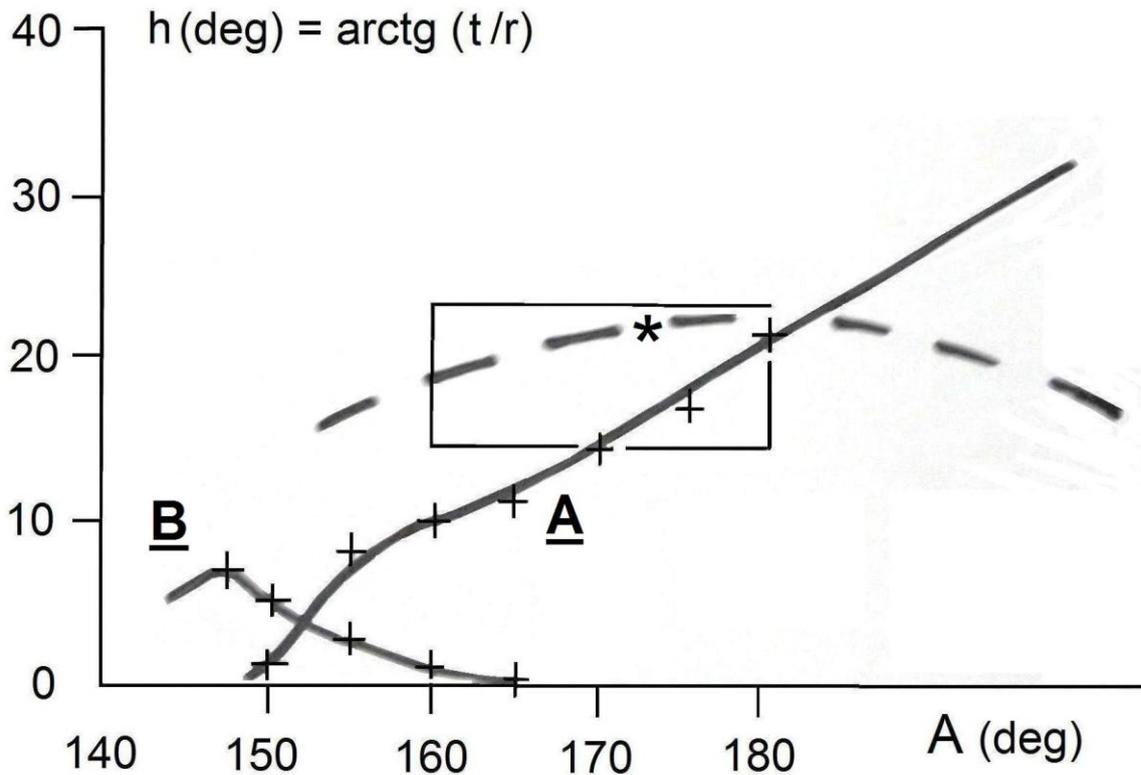


Рис.5. Сопоставление контура рельефа вокруг храма Гырло относительно наблюдателя в позиции №3 (непрерывные линии с отметками топографического эксперимента) с окном наблюдателя в позиции №2 (прямоугольник) и с траекторией солнца в день зимнего солнцестояния (штриховая линия).

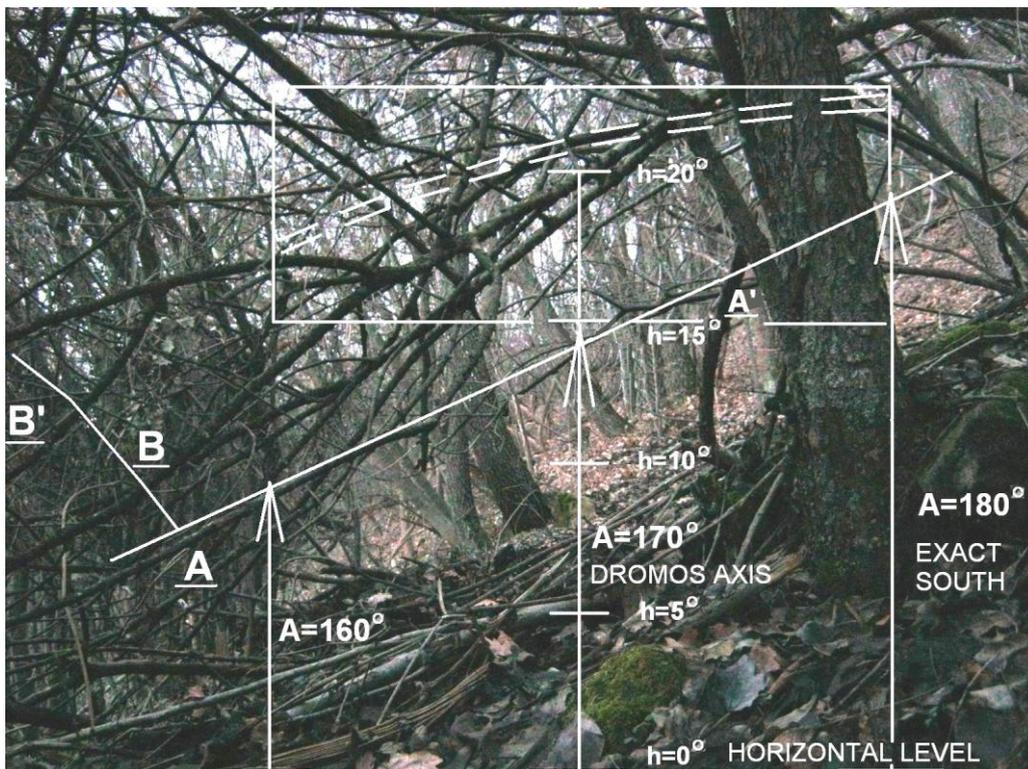


Рис.6. Фотография в направлении с азимутом $A=170^\circ$, сделанная наблюдателем в позиции №3 - на поверхности земли у храма.

Заклучение

Из-за невозможности провести прямой эксперимент для проверки астрономической гипотезы о храме-колодце Гырло, сформулированной в публикации [3], здесь предложен непрямой топографический эксперимент. Применение этой методики оказалось успешным. Гипотеза [3] была подтверждена с самой высокой достоверностью, которая возможна в конкретных условиях, а методика показала свою практическую полезность в подобных сложных ситуациях.

Благодарность

Автор выражает благодарность Д. Димитрову за содействие в исследованиях.

Список литературы

1. Митова-Джонова, Д. *Мегалитен храм-кладенец при с. Гърло, Пернишки окръг*, Изд. НИПК, София, 1984, 48 с.
2. Митова-Джонова, Д. *Произход и същност на протосардинските сакрални кладенци III-I хил. пр. Хр.*, Изд. Иврай, София, 2007, с. 32-53.
3. Tsonev, L. Hypothesis about the Astronomic Function of the Underground Well Temple of Sardinian Type in Bulgaria, *Archaeoastronomy and Ancient Technologies* 2013, 1(1), pp. 89-100.
4. Дерменджиев, Н.В. *Методология на археоастрономическите изследвания. Анализ на обекти и находки от територията на България*, PhD диссертация, 2007, Институт астрономии Болгарской академии наук, Библиотека секции „Солнце” в институте, с. 36-45.

20.03.2014