DOI: 10.24411/2226-7271-2018-11092 УДК 550.87

von Tscharner, V.*, Nigg, B.M.**

фон Чарнер В.*, Нигг Б.М.**

Dr. V. von Tscharner *Dr. B.M. Nigg*

The Repeatability of Dowsing Reactions when Searching for "Active Sites"[1]

Site Dependent Dowsing Reactions

Повторяемость реакций на биолокацию при поиске «активных мест»[1]

Реакции на биолокацию, зависящие от места

*Vinzenz von Tscharner, Dr. Biophysics, Associate Professor, Human Performance Laboratory, the University of Calgary (Calgary, Alberta, Canada)
ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-5779-6244
E-mail: tvvon@ucalgary.ca ✉

**Benno M. Nigg, D.Sc. (Physics), Professor Emeritus of Kinesiology, Human Performance Laboratory, the University of Calgary (Calgary, Alberta, Canada)
ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-5818-2893

Dowsing is an activity known and used over centuries in many cultures to detect sites where underground water, specific minerals or other geological underground structures are present. We called such sites "active sites" because the dowsers sensed them. The purpose of this paper was to assess whether and to what extent dowsers reactions were reliable when crossing an "active site". Nine expert dowsers completed their experiments in the study. The dowsers approached the "active site" from randomly selected starting positions using single blind and double-blind procedures. The experimental results obtained on all four "active sites" showed that in 20 out of 20 tests the dowsers' reactions were not at random positions. The area where the dowsing reactions of different dowsers occurred did overlap. Thus, expert dowsers were able to sense the "active sites" in a reliable fashion.

Keywords: dowsing; divining; "active sites"; earth rays; radiesthesia.

Биолокация – методика, давно известная и использовавшаяся на протяжении веков во многих культурах для обнаружения подземных вод, залежей полезных ископаемых или др. подземных геологических структур. Мы назвали такие места «активными участками», поскольку их ощущали операторы биолокации. Цель данной статьи состоит в оценке степени надёжности реакции последних при прохождении через «активные участки». В экспериментальных исследованиях участвовало 9 экспертов-операторов. Они подходили к «активным участкам» со случайно выбранных стартовых позиций, используя простую и двойную закрытую процедуры. Экспериментальные результаты, полученные на всех четырех «активных участках» показали, что в 20 из 20 испытаний реакции операторов не были случайными. Участки, на которые реагировали различные операторы, совпадали. Таким образом, операторы смогли надежным образом ощутить «активные участки».

Ключевые слова: биолокация; интуитивное предугадывание; «активные места»; земные лучи; радиэстезия.

1. Introduction

Dowsing is an activity known and used over centuries in many cultures to detect sites where un-

1. Введение

Биолокация – это известная поисковая методика, которая на протяжении веков использовались во многих культурах для поиска месторождений подземных вод,

[1] **This work was supported by the Swiss National Science Foundation Grant no. 4034-049857.**

[1] **Работа поддержана грантом Национального научного Фонда Швейцарии № 4034-049857.**

derground water, specific minerals, or other geological underground structures are present[1], or geophatic sites, which are assumed to be detrimental to health[2]. For this study "active sites" are places that can be located by on-site dowsing and no assumption was made with respect to the source or origin of the active site.

Scientific studies dealing with dowsing have concentrated primarily on possible source(s) of dowsing sensations: water, oil, minerals, and possible health related effects of active sites. Studies have been performed, for instance, to describe the interaction between dowsing activities and fields and forces known in physics such as magnetic fields of very low intensity[3]. Magnetic and other physical properties showed differences to the normal environment in some experiments[4]; however, no physical characteristic has been identified consistently for all active sites detected by dowsers.

Scientific research testing whether dowsing is a reliable phenomenon is rare and does often not withstand thorough scrutiny. Reactions of blindfolded dowsers to relatively weak artificial active sites (underground pipes filled with water) were proposed as initial evidence for the existence of active sites[5]. However, some data on dowsing for artificial sources[6] did not withstand a thorough statistical re-analysis[7]. Thus, the existence of any specific form of active site has yet to be established from a scientific point of view.

There is little scientific evidence for the existence of an active site. However, systematic investigation into the phenomenon of on-site dowsing using acceptable empirical protocols seems appropriate. The first step of a systematic investigation should determine whether the dowsing response is a repeatable phenomenon. The hypothesis to be tested is whether expert dowsers can reliably identify (in a blindfolded situation) active sites that have been identified earlier in a non-blindfolded situation. Thus, three questions were addressed in the data analysis:

– Could the experimentally obtained positions, where the dowsers indicated the presence of the active site, reflect a random effect?

– Was there a correlation between the starting positions and the positions where the dowser indi-

залежей полезных ископаемых, или иных подземных геологических образований[1], или же для обнаружения геопатогенных зон, которые считаются вредными для здоровья[2]. В настоящем исследовании «активные участки» представляли собой площадки, которые могли находиться на месте проведения биолокации и по поводу которых не делались какие-либо предположения, касающиеся их возникновения или происхождения.

Научные исследования в области биолокации были в первую очередь нацелены на обнаружение с помощью методов биолокации возможных месторождений воды, нефти, полезных ископаемых, а также активных участков, способных оказать воздействие на здоровье людей. Например, проводились исследования для описания воздействия на процесс биолокации известных в физике полей и сил, – таких, как магнитные поля очень низкой интенсивности[3]. В некоторых экспериментах были выявлены отличия магнитных и других физических свойств по сравнению с обычной средой[4]; однако, систематические определения каких-либо физических характеристик всех обнаруженных при биолокации активных участков никогда не проводились.

Научные исследования, имеющие целью выяснить, является ли биолокация достоверным явлением, редки и часто не выдерживают критики. Так, в качестве предварительного доказательства существования активных участков были проведены эксперименты, в ходе которых оператор с завязанными глазами пытался при помощи биолокации обнаружить относительно слабые искусственные активные участки (заглублённые в землю трубы, заполненные водой)[5]. Тем не менее, некоторые сведения о применении биолокации к искусственным источникам[6] не выдерживают тщательной статистической проверки[7]. Таким образом, с научной точки зрения, существование какой-либо конкретной формы активных участков пока еще не установлено.

Существует мало научных доказательств существования активных участков. Вместе с тем представляется целесообразным систематическое исследование феномена биолокации на местах с использованием приемлемых экспериментальных процедур. На первом этапе систематического исследования следует определить, является ли полученный при биолокации результат повторяемым явлением. Гипотеза, которая должна быть проверена, заключается в том, могут ли эксперты по биолокации достоверно определить (будучи с завязанными глазами) активные участки, которые были обнаружены ранее при не завязанных глазах. Таким образом, при анализе полученных данных надо ответить на следующие три вопроса:

– Может ли экспериментальное обнаружение при биолокации активного участка быть результатом случайности?

[1] Bird, C. *The Divining Hand*. Atglen, Pennsylvania: Whitford Press, 1993; Woods, W. *Letter to Robin: A Mini-Course in Pendulum. Dowsing*. Vermont: The American Society of Dowsers, 1996.
[2] Bergsmann, O. *Risikofaktor Standort – Rutengängerzone und Mensch – Wissenschaftliche Untersuchung zum Problem der Standorteinflüsse auf den Menschen*. Wien: Facultas Universitätsverlag GmbH, 1990; Bachler, K. *Erfahrungen einer Rutengängerin*. Linz: Veritas Verlag, 1994.
[3] Rocard, Y. *Le Signal du Sourcier.* Paris: Dunod, 1964.
[4] Werbik, C. *Elektromagnetische und andere physikalische Zustände an sogenannten Reaktionssiten.* Diplomarbeit. Wien: Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik der Technischen Universität, 1978; Bird, C. *Op. cit*.
[5] König, H.L., Betz, H.D. *Erdstrahlen? Der Wünschelruten-Report*. München: Eigenverlag H. L. König und H.-D. Betz, 1989; Comunetti, A.M. "Experimental Investigation of the Perceptibility of Artificial Source for the Dowsing Agent. Progress Report." *Experientia* 35.3 (1979): 420–423.
[6] König, H.L., Betz, H.D. *Op. cit*.
[7] Enright, J.T. "Testing Dowsing: The Failure of the Munich Experiments." *Skeptical Inquirer* 23 (1999): 39–46.

cated the location of the active site? Specially, is there evidence that a dowser walks a constant distance irrespective of his starting position?

– What is the degree of overlap between the reactions of different dowsers?

2. Method

An expert dowser performs dowsing on a regular basis and has a track record of his/her activity in the field or as members of a dowsing society.

Twelve expert dowsers (eleven males and one female) participated in this study but only nine completed the experiments. They were recruited from dowsing societies, drilling companies, or with the help of satisfied clients that used their services (Legend of Table 1). They signed an informed consent form, approved by the Ethics Committee of the University of Calgary. The dowsers were free to use their preferred dowsing instrument. The dowsing instruments used in this study were the L-rod, the crowbar, the pendulum, the bobber and the Y-rod (Table 1).

– Есть ли корреляция между исходным положением оператора и местом, в котором он обнаружил расположение активного участка? В особенности, есть ли доказательства того, что оператор проходит постоянное расстояние независимо от своего исходного положения?

– Какова степень совпадения реакции различных операторов?

2. Метод

Эксперт-оператор выполняет действия по биолокации на регулярной основе и имеет опыт такой деятельности в поле либо в качестве члена общества биолокации.

В этом исследовании приняли участие двенадцать экспертов (одиннадцать мужчин и одна женщина), но только девять из них завершили эксперименты. Они были наняты из обществ биолокации, буровых компаний или с помощью довольных клиентов, которые пользовались их услугами (см. легенду табл. 1). Они подписали форму информированного согласия, одобренную Комитетом по этике университета Калгари. Операторы были свободны в выборе предпочтительного для них инструмента биолокации. В данном исследовании использовались следующие инструменты: L-образный пруток, вага, маятник, поплавок и Y-образный пруток (см. табл. 1).

Table 1

Summary of strategy, setup, and numerical results for all 20 cases (one dowser on one site)[1]

Strategy used in the experiment[2]				Setup of the experiment[3]					Variance analysis[4]		Linear regression analysis[5]	
Dowser[6]	Moving[7]	Instrument[8]	Target in active site[9]	Site[10]	Trials[11]	Dimensions of path (meter)[12]			Normalized variance V_e[13]	Criterion variance V_{lim}[14]	Slope & sign. of slope[15]	SE of slope[16]
						L_s	L_d	L_t				
A	Walking[17]	Pendulum[18]	Midpoint[19]	1	40	7	0.5	10	0.150	0.58	0.54	0.06
B	Walking	Crow-bar[20]	Midpoint	1	40	7	0.5	10	0.002	0.58	0.01*	0.01
C	Walking	L-rod[21]	Largest gradient[22]	1	40	7	0.5	10	0.140	0.58	0.28	0.10
D	Walking	L-rod	Largest gradient	1	20	7	0.5	10	0.260	0.47	0.81†	0.16
E	Walking	L-rod	Largest gradient	1	20	7	0.5	10	0.120	0.47	0.42	0.10
F	Walking	Wand[23]	Midpoint	2	40	4	0.5	9	0.140	0.65	0.34	0.13
E	Walking	L-rod	Midpoint	2	40	4	0.5	8	0.320	0.62	-0.06*	0.17
A	Walking	Pendulum	Midpoint	2	40	7	1.5	11	0.120	0.59	0.45	0.14

[1] Сводные данные о стратегии, характеристиках и численных результатах для всех 20 случаев (один оператор на одной площадке). (*Прим. ред.*).
[2] Стратегия эксперимента. (*Прим. ред.*).
[3] Характеристики эксперимента. (*Прим. ред.*).
[4] Дисперсионный анализ. (*Прим. ред.*).
[5] Линейный дисперсионный анализ. (*Прим. ред.*).
[6] Оператор биолокации. (*Прим. ред.*).
[7] Вид движения оператора биолокации. (*Прим. ред.*).
[8] Инструмент оператора биолокации. (*Прим. ред.*).
[9] Цель на активном участке. (*Прим. ред.*).
[10] Площадка. (*Прим. ред.*).
[11] Количество испытаний. (*Прим. ред.*).
[12] Протяженность маршрута, в метрах. (*Прим. ред.*).
[13] Нормированная дисперсия. (*Прим. ред.*).
[14] Критерий дисперсии. (*Прим. ред.*).
[15] Угловой коэффициент. (*Прим. ред.*).
[16] Стандартное отклонение углового коэффициента. (*Прим. ред.*).
[17] Хождение. (*Прим. ред.*).
[18] Маятник. (*Прим. ред.*).
[19] Средняя точка. (*Прим. ред.*).
[20] Вага. (*Прим. ред.*).
[21] L-образный пруток. (*Прим. ред.*).
[22] Наибольший градиент. (*Прим. ред.*).
[23] Палочка (ветка) – зонд. (*Прим. ред.*).

Table 1 (breakover)

Strategy used in the experiment				Setup of the experiment					Variance analysis		Linear regression analysis	
Dowser	Moving	Instrument	Target in active site[1]	Site[2]	Trials	Dimensions of path (meter)			Normalized variance V_e	Criterion variance V_{lim}	Slope & sign. of slope	SE of slope
						L_s	L_d	L_t				
G	Walking	Crow-bar	Midpoint	2	40	4	1.0	5	0.380	0.60	0.56	0.13
B	Walking	Crow-bar	Midpoint	2	40	4	1.0	5	0.045	0.60	0.01*	0.05
D	Walking	L-rod	Largest gradient	2	40	4	1.0	5	0.290	0.60	0.48	0.11
D	Driving in a trailer[3]	L-rod	Onset west[4]	3	40	7	0.0	9	0.460	0.67	0.76	0.13
B	Walking inside a trailer[5]	Crow-bar	Onset west	3	40	4	0.3	4.6	0.140	0.58	0.33	0.07
F	Walking inside a trailer	Wand	Largest gradient	3	40	4	0.3	4.6	0.310	0.58	0.23*	0.13
H	Van[6]	L-rod	Midpoint	3	40	15	3.0	20	0.260	0.58	0.63	0.08
G	Van	L-rod	Midpoint	3	40	15	3.0	20	0.250	0.58	0.74	0.06
I	Van	L-rod	Midpoint	3	30	15	3.0	20	0.310	0.56	0.58	0.14
D	Van	L-rod	Midpoint	3	30	15	3.0	20	0.390	0.56	0.61	0.15
A	Van	Pendulum	Midpoint	3	50	15	3.0	20	0.320	0.63	0.68	0.09
B	Driving in a trailer	Crow-bar	Midpoint	4	40	7	2.0	10	0.001	0.59	0.00*	0.00

Legend of Table 1

***** – Consistent responses where the slope is not significantly different from zero

† – A slope not significantly different from 1 indicating either random responses or a result of walking the same distance in each trial.

$\mathbf{L_s} + \mathbf{L_t}$ – represents the full length of the path.

If **Ve** < **Vlim** then the reactions were non-random at the 99% level of confidence. The slope was calculated for the linear regression between the positions of the responses and the starting positions and SE represents the standard error of the slope.

Specifications about the expert dowsers: Dowser A was a lecturer at the American Society of Dowsers, dowser B previous owner of a drilling company in Calgary, dowser C was recommended by people in Canmore, dowser D was a member of the American Soc. of Dowsers, dowser E was a lecturer at the Canadian Soc. of Dowsers, dowser F is a Civil engineer and lecturer at the Canadian Soc. of Dowsers, dowser G is a rancher recommended by people in Calgary, dowser H is an engineer recommended by dowsers in Calgary, dowser I was mentioned for his experience in the literature[7].

The following dowsers were excluded from the study: Dowser J is a rancher recommended by a drilling company in Calgary, dowser K is a geologist and member of the American Soc. of Dowsers, dowser L found water for public services in Calgary.

Легенда табл. 1

***** – Устойчивые отклики, при которых угловой коэффициент незначительно отличается от нуля

† – Угловой коэффициент незначительно отличается от 1, что указывает либо на случайные отклики,

либо на следствие хождения на одинаковое расстояние в каждом испытании.

$\mathbf{L_s} + \mathbf{L_t}$ – полная длина маршрута.

Если **Ve** < **Vlim**, то реакции были неслучайными с достоверностью 99%. Угловой коэффициент был рассчитан для линейной регрессии между точками откликов и стартовыми точками, и SE представляет стандартную ошибку углового коэффициента.

Сведения об экспертах-операторах: оператор A был лектором Американского Общества Биолокации, оператор B — бывший владелец буровой компании в Калгари, оператор C был рекомендован жителями Канмора, оператор D был членом Американского Общества Биолокации, оператор E был лектором в Канадском Обществе Биолокации, оператор F является гражданским инженером и лектором в Канадском Обществе Биолокации, оператор G – владелец ранчо, рекомендованный жителями Калгари, оператор H – инженер, рекомендованный операторами в Калгари, оператор I был упомянут в литературе[7] из-за его опыта работы.

Из исследования были исключены следующие операторы: оператор J – владелец ранчо, рекомендованный буровой компанией в Калгари, оператор K – геолог, член Американского Общества Биолокации, оператор L, занимающийся поисками воды для коммунальных служб в Калгари.

The selection of active sites for this study followed a sequence of steps. First, large areas were selected that would be convenient for doing the experiments. Some of these areas proved to be unac-

Выбор активных мест для этого исследования осуществлялся в следующей последовательности. Во-первых, были выбраны большие площадки, которые были бы удобны для проведения экспериментов. Некоторые из этих площадококазались неприемлемыми по различным прак-

[1] Цель на активном участке. (*Прим. ред.*).
[2] Площадка. (*Прим. ред.*).
[3] Езда в трейлере. (*Прим. ред.*).
[4] Западная начальная точка. (*Прим. ред.*).
[5] Хождение в трейлере. (*Прим. ред.*).
[6] Фургон. (*Прим. ред.*).
[7] Bird, C. *Op. cit.*

ceptable for diverse practical reasons (e.g. in summer sprinklers were switched on). The area in Canmore was selected because geologists had previously studied the area in detail searching for a site to drill a water well for the town's hospital. The study was not detailed enough to select an optimal site for the experiment, but the project leader, in consideration of the general geologic information proposed the dowsers investigate the area where the water table is delimited by the bedrock.

A second site was searched on a flat area accessible for the van and trailer. A site close to the University would be ideal and therefore the different parking lots were considered.

Last: an indoor site was looked for because many dowsers specialize in searching active sites in houses. An indoor site was also required for further experiments and as an alternative for cold, rainy periods.

All accessible laboratories were initially selected.

At this stage, nobody knew whether active sites were present in these areas.

A dowser identified in each area, a strong, long, and narrow active site, with a shape similar to the shape of a creek or a small river. After this lengthy procedure the project leader selected a path crossing the active site mapped by the dowser perpendicular to its long side, attempting to avoid multiple active sites or characteristic landmarks (shades, sounds or ground structures).

On each site, several expert dowsers, including the dowser who helped selecting the site (See table 1 for the dowsers examining each site.), were asked to cross the active site using the selected path while blindfolded. Based on the results obtained in this iterative process, three sites and paths were selected for the experiments. A fourth active site was proposed by dowser B who drilled a well at this location. The project leader selected this site because the active site was so narrow that the intensity is likely to show a very steep gradient, and thus, the positions of the largest gradient are well defined and ideal for a “null site” experiment. Furthermore, the site was accessible with the trailer. The site was covered with gravel and homogeneous. The locations of the selected outdoor sites were documented using a general positioning system (GPS) averaging the signal for 15 min (± 20 meter). The direction of the selected pathway crossing the active site was specified with a compass and documented.

Site 1 was located in Canmore, Alberta, Canada, at the east entrance to the Rocky Mountains at the position N 51°05,509′ and W 115°20,515′ walking azimuth 45° (magnetic).

Site 2 was located in an enclosed room of the Human Performance Laboratory of the University of Calgary (room B 102), the beginning of the path was 1.1 m west of the east wall.

тическим причинам (например, летом включались спринклеры). Площадка в Канморе была выбрана потому, что геологи ранее подробно изучали её в поисках места для бурения скважины под воду для городской больницы. Исследование не было достаточно подробным, чтобы выбрать оптимальную площадку для эксперимента, но руководитель проекта, с учетом общей геологической информации, предложил, чтобы операторы исследовали область, где грунтовые воды подстилаются водоупорными породами.

Вторая площадка была найдена на ровном месте, доступном для автофургона и трейлера. Место рядом с Университетом был бы идеальным, и поэтому были рассмотрены различные варианты для парковки.

Наконец, была присмотрена площадка внутри помещения, поскольку многие операторы специализируются на поисках активных участков в домах. Площадка внутри помещения была нужна не только для будущих исследований, но и для возможности выполнять эксперименты в холодные и дождливые дни.

Сначала были отобраны все доступные для исследований места.

На данном этапе никто не знал, имеются ли в этих местах активные участки.

Оператор обнаруживал в пределах каждой площадки хорошо выраженный длинный, и узкий активный участок, подобный по форме ручью или небольшой речке. После этой продолжительной процедуры руководитель проекта выбирал трассу, пересекающую обследованный оператором активный участок перпендикулярно его длинной стороне, по возможности обходя разнообразные активные участки или характерные ориентиры (тени или шумы от наземных сооружений).

На каждой площадке нескольким экспертам-операторам, включая оператора, который помогал в выборе площадки (см. табл. 1 для операторов, исследовавших каждую площадку), было предложено с завязанными глазами пересечь активный участок по указанной трассе. На основании результатов, полученных в ходе этого повторявшегося процесса, были отобраны для экспериментов три площадки и трассы. Четвертый активный участок был предложен оператором В, который бурил скважину в этом месте. Руководитель проекта выбрал эту площадку, поскольку здесь активный участок был весьма узким, и это позволяло ожидать, что интенсивность определяемых при биолокации характеристик покажет очень большой градиент. Таким образом, координаты точки с наибольшим градиентом были вполне определены и идеально подходили для эксперимента под названием «Нулевой участок». Кроме того, площадка была однородной, покрыта гравием и доступна для трейлера. Места расположения выбранных открытых участков были задокументированы с использованием системы глобального позиционирования (GPS), с усреднением сигнала за 15 мин (± 20 м). Направление выбранной трассы, пересекающей активный участок, задавалось при помощи компаса и было задокументировано.

Площадка 1 была расположена в Канморе, провинция Альберта, Канада, с восточной стороны Канадских Скалистых гор, с координатами 51° 05,509′ северной широты и 115°20,515′ западной долготы; движение в пешем порядке по магнитному азимуту 45°.

Площадка 2 располагалась в закрытом помещении лаборатории человеческой деятельности университета Калгари (комната B102), начало трассы находилось в

Site 3 was located in a parking lot on the campus of the University of Calgary, the position of the beginning of the path was at N 51°04,807′ and W 114° 08,090′ moving azimuth 244° (magnetic).

Site 4 was located in the courtyard of a Heritage Club, the beginning of the path was at the position N 51°04,595′ and W 114°20,941′ moving azimuth 155°.

Site 5 was located at the racing track in Millarville, Alberta at position N 50°46,191′ and W 114°17,052′ moving azimuth 130°. This site failed to be selected for the experiments. While mapping the site multiple dowsing reactions were obtained all over the place. The double-blind experiment that lead to the rejection is shown as an example for random responses.

The dowsers were instructed to detect the location of a specific point of an active zone. Radiesthesia represents a qualia of sensitiveness alleged to enable a person with the aid of a divining rod or pendulum to detect invisible things or properties. The dowsers may get variable sensory responses indicating that the source might emanate different radiesthetic intensities. A possible profile of a radiesthetic intensity with onset, gradient, and maximum intensity of an active zone (Figure 1) was used to standardize the communication about active sites. The dowser could use the location of first sensation (onset), largest gradient, or maximal strength within the active zone, as targets to find the active site when blindfolded. The dowsers were asked to select their dowsing instrument and target. The dowsers were told that they had to verbally indicate when they found the target while doing the experiment.

1,1 м к западу от её восточной стены.

Площадка 3 находилась на автостоянке на территории кампуса Университета Калгари, координаты начала трассы 51°04,807′ северной широты и 114°08,090′ западной долготы; движение в пешем порядке по магнитному азимуту 244°.

Площадка 4 размещалась во дворе Клуба «Наследие», координаты начала трассы: 51° 04,595′ с.ш. и 114°20,941′ з.д.; движение в пешем порядке по магнитному азимуту 155°.

Площадка 5 был расположена на гоночной трассе в Милларвилле, провинция Альберта, с координатами 50°46,191′ с.ш. и 114°17,052′ з.д.; движение в пешем порядке по магнитному азимуту 130°. Выбор этой площадки оказался не удачным для проведения экспериментов. При исследовании площадки были повсеместно получены многочисленные реакции на биолокацию. В качестве примера случайной реакции описан двойной слепой эксперимент, результаты которого были отбракованы.

Операторам было предписано обнаружить местоположение особой точки активной зоны. Радиэстезия представляет собой чувственное свойство (квалиа, qualia), позволяющее человеку с помощью рамки или маятника обнаруживать скрытые предметы или определять их качества. Операторы биолокации могут испытывать различные сенсорные реакции, в зависимости от радиэстезической интенсивности источника. Для унификации сведений об активных участках использовался возможный профиль радиэстезической интенсивности излучения с началом, градиентом и максимальной интенсивностью активной зоны (рис. 1). Оператор может использовать место первого ощущения (начало), значения наибольшего градиента или максимальной напряжённости в пределах активного участка в качестве целей, чтобы найти активный участок во время опытов с завязанными глазами. Операторам было предложено выбрать свои инструменты биолокации и цели. Им было сказано, что они должны устно сообщить, когда во время эксперимента они найдут цель.

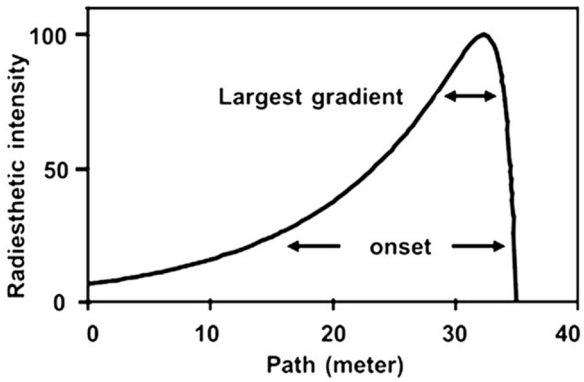


Figure 1. Schematic intensity profile along the path across an active site. Zero meters indicate the beginning of the path. The figure was constructed to explain specific aspects of the intensity of the dowsing responses to the dowser. The lower arrows indicate the two onset-points, the upper arrows the position of the largest gradients on each side. A steep gradient at the onset is expected to yield a precise result (left side) a low gradient is expected to yield large scattering. The position of the onset, the largest gradient and the maximum are possible targets of which the dowser had to select one to identify the active zone in the blindfolded experiment.

Рис. 1. Схематический профиль интенсивности вдоль маршрута через активный участок. Нулевые метры указывают на начало маршрута. Диаграмма была построена для объяснения специфических аспектов интенсивности откликов на биолокацию, которые получает оператор. Нижние стрелки указывают на две начальные точки, верхние – на положение наибольших градиентов с каждой стороны. Резкий градиент в начальной точке ожидаемо приводит к точному результату (левая сторона); небольшой градиент ожидаемо приводит к большому рассеянию. Местоположение начальной точки, наибольшего градиента и максимума являются возможными целями, из которых оператор должен был выбрать одну, чтобы в ходе эксперимента с завязанными глазами выявить активный участок.

All dowsers were given ample time to familiarize themselves with the area without being blindfolded and search for an active site, employing their usual way of handling the dowsing instrument. This process corresponded to a tuning of the sensory system of the dowsers. They were asked to ensure that this site was sensed as reasonably strong and that they did not detect any interference. Dowsers who found that the site had too many irregularities and/or could not familiarize with the site were excluded from the test for that specific location. Dowser J could not adapt to site 3 because he felt too many side effects. Dowser K refused to continue with the experiment. Dowser L was not able to concentrate for the required period of time and was not able to familiarize with the sites. Thus, dowsers J, K and L were excluded from the study.

The path chosen across an active site consisted of a starting zone, a dead zone, an active zone and an end zone (Figure 2 top). The lengths of these zones determine the limiting criteria of the statistical analysis. There was a tradeoff to be made when selecting the lengths of these zones. The starting zone has to be long enough to make sure the base for the linear regression analysis was sufficient. However, if the starting zone was too long the dowsers got tired earlier and anticipation artifacts were more likely to develop. On the indoor site the walls limited the dimensions of the starting zone. The dead zone does not contain starting points and is important to separate distinctly the active zone and the starting zone. The starting points should, if possible, not be within the active zone. However, if the dead zone is too long the statistical analysis is again hampered. A usable length for the dead zone can be the distance between the onset and the largest gradient (Figure 1). However, this distance is not well known from the mapping procedure and the project leader has to make an assumption.

The width of the active zone was estimated from the dowser's reaction while mapping the site. This length has to be long enough that the dowser has a fair chance to penetrate significantly into the active zone even when starting from the furthest point in the starting zone. The length of the active zone was estimated as the distance between the two largest gradients indicated by the dowser during the mapping of the site. The length of the end zone had to provide enough space to move over the full test-distance even when starting at the closest starting point. The results of simulating the experiment with random dowsing reactions were used to optimize the lengths of the zones. After evaluating all these constraints, the project leader has to make an appropriate compromise selecting the lengths of the zones.

An experimental trial consisted of a movement of the blindfolded dowser along the set path starting at a predetermined random starting position and covering a constant test-distance (Figure 2 top). The test-distance

Всем операторам было предоставлено достаточно времени для ознакомления с экспериментальными площадками. При этом глаза им не завязывали, и они искать активные участки, используя свой обычный способ обращения с инструментом биолокации. Этот процесс соответствует процедуре настройки сенсорной системы операторов. Им было предложено убедиться в том, что активные участки они был ощущают достаточно чётко и без каких-либо помех. Операторы, обнаружившие, что площадка имеет слишком много неоднородностей и/или не смогли ознакомиться с ней, отстранялись от проведения испытаний на данной конкретной площадке. Оператор J не смог освоиться с площадкой 3, поскольку он ощущал слишком много посторонних воздействий. Оператор K отказался продолжать эксперимент. Оператор L в течение всего предписанного времени оказался не в состоянии сосредоточиться и не смог ознакомиться с площадками. Таким образом, операторы J, K и L были отстранены от испытаний.

Маршрут, проложенный через активную площадку, состоял из стартовой зоны, мертвой зоны, активной зоны и конечной зоны (рис. 2, верхняя часть). Длина каждой такой зоны определялась на основании статистического анализа. При выборе длины этих зон приходилось принимать компромиссные решения. Так, стартовая зона должна быть довольно длинной, чтобы база для регрессионного анализа была достаточной. Однако, если стартовая зона оказывалась слишком длинной, то операторы уставали раньше и вероятность ошибок возрастала. На закрытой же площадке размеры стартовой зоны ограничивались стенами помещения. Мертвая зона не содержит стартовых точек и важна для четкого разделения активной зоны и стартовой зоны. Стартовые точки, по возможности, не должны находиться в активной зоне. Однако, если мертвая зона слишком длинна, то статистический анализ также будет затруднён. В качестве длины мертвой зоны полезно принять расстояние от начала до точки наибольшего градиента (рис. 1). Однако достоверно определить это расстояние по данным обследования местности возможно не всегда, и в таком случае руководителю проекта приходилось исходить из некоторых допущений.

Ширина активной зоны оценивалась по реакции оператора при обследовании площадки. Её длина должна быть достаточно большой, чтобы у оператора была хорошая возможность значительно углубиться в активную зону, даже если он начнёт движение с самой дальней точки в начальной зоне. Длина активной зоны оценивалась как расстояние между двумя точками наибольших градиентов, обнаруженных оператором при обследовании площадки. Длина конечной зоны должна была обеспечивать достаточное пространство для перемещения по всему испытательному маршруту, даже если оператор начнёт движение с ближайшей стартовой точки. Для оптимизации длин зон использовались результаты модельного эксперимента с выборочными реакциями оператора. После оценки всех этих ограничивающих условий руководитель проекта должен был принять компромиссное решение, выбирая окончательные длины зон.

Экспериментальное исследование представляло собой передвижение оператора с завязанными глазами вдоль заданной траектории, которая начиналась со случайно заданной стартовой позиции и простиралась на фиксированную испытательную дистанцию (рис. 2, верхняя часть). При каждом экспериментальном исследовании

was the same length for every trial of an experiment and always included the active zone. The length of the test-distance has therefore to be equal to the sum of the lengths of the starting, the dead, and the active zone, and is indicated in table 1 for each experiment. The test distances for all 40 trials of the experiment performed by dowser B on site 4 are shown as an example in figure 2 bottom. In each trial the dowser moved along the same path starting at another starting position within the 7 meter starting zone and was stopped by the research assistant at the end of the test distance. In all trials the dowser crossed the dead zone and the active zone (shaded area in figure 2 bottom).

испытательная дистанция имела одну и ту же длину и всегда включала активную зону. Поэтому длина испытательной дистанции должна быть равна сумме длин стартовой, мертвой и активной зон; её значения для каждого эксперимента указаны в табл. 1. Испытательные дистанции для всех 40 опытов, выполненных на площадке 4 оператором В, показаны в качестве примера на рис. 2 внизу. В ходе каждого опыта оператор передвигался по одной и той же траектории, начиная каждый раз с другой начальной позиции в пределах 7-метровой стартовой зоны, и бывал остановлен в конце испытательной дистанции ассистентом исследовательской группы. Во всех испытаниях оператор пересекал мертвую зону и активную зону (заштрихованная область на рис. 2 внизу).

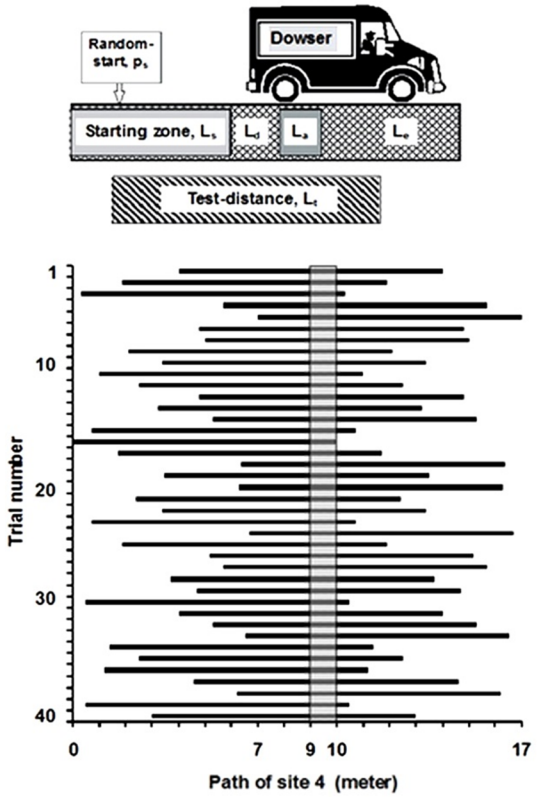


Figure 2. Top: Schematic illustration for the set-up of the experiment and the definition of the different zones along the path. The total path for the dowsers was subdivided in a starting zone, L_s, a dead zone, L_d an active zone, L_a and an end zone, L_e. The test-distance, L_t covered by the dowser was constant in length for all trials but the starting points, p_s of this test distances were randomly selected for each trial as shown in the bottom part of the figure. Bottom: Test distances and the starting points for 40 trials performed in the experiment on site 4 by dowser B. The shaded are represents the active zone that was 1 m wide.

Рис. 2. Наверху: схематическая иллюстрация организации эксперимента и определения различных зон на маршруте. Весь маршрут операторов был подразделен на стартовую зону L_s, мертвую зону L_d, активной зоны L_a, и конечной зоны L_e. Контрольное расстояние, L_t, пройденное оператором, имело постоянную длину во всех испытаниях, но стартовые точки, p_s, этих контрольных расстояний были случайным образом выбраны для каждого испытания, как это показано в нижней части диаграммы.

Внизу: контрольные расстояния и стартовые точки для 40 испытаний, проведенных в ходе эксперимента на площадке 4 оператором В. Штриховкой показана активная зона, ширина которой была равна 1 м.

Four different methods were used to move over the active zone, walking with opaque ski goggles, being driven passively while sitting in the back of a closed van, sitting inside a trailer, and walking inside a trailer. The method selected depended on the specific characteristics of the active site and the dowser (Table 1).

Для перемещения по активной зоне использовались четыре различных способа: самостоятельное хождение в непрозрачных лыжных очках; принудительное (пассивное) перемещение – сидя в задней части закрытого фургона, сидя внутри трейлера и прохаживаясь внутри трейлера. Выбранный метод зависел от конкретных характеристик активной площадки и оператора (табл. 1).

На площадках 1 и 2 не было доступа к фургону или

On site 1 and 2 there was no access to the van or trailer and therefore only walking was possible. Walking, however, only permitted single blind experiments. Experiments using the trailer were restricted to sites 3 and 4 with appropriate access for the car-trailer combination. Only dowsers who felt comfortable dowsing within the trailer or van could do the experiment. Experiments in the trailer were the only ones that were possible under double blind conditions. However, the inside length of the trailer is short and therefore requires that the dowser is able to sense a very narrow active site, or a local feature within the active site. Therefore, there were only occasional cases where the active site or a feature within the active site was very narrow and yields a strong sensation to the dowser. Only a dowser who has proven in blindfolded experiments that he/she was very accurate in blindfolded experiments can be considered for a double-blind experiment in the trailer.

In the "walking" experiments, opaque ski goggles were used to blindfold the dowser. The dowser was directed to the randomly selected starting position on the path. On the command "start", the dowser started walking along the path in one direction only. Two assistants walked at a distance beside the dowser, one on the left and one on the right side. They had to walk because otherwise they might yield clues to the dowser as to his relative position. The first research assistant recorded the positions where the dowsing responses occurred as indicated verbally by the dowser. The position was measured at the heel of the dowser and rounded off to the last 0.1 m. A second research assistant directed the dowser verbally, if necessary, to prevent the subject from losing direction or stumbling. No body contact was allowed during the experiment between the research assistants and the dowser. After reaching the end of the test distance of this trial, a research assistant guided the dowser (with body contact) to the next starting position, making a disorienting detour. This experiment corresponded to a single-blind test.

In the "driving in a van" experiments the dowser was sitting on the back seat of a passenger van. "Blindfolding" was achieved by covering the outside of the van with a tarpaulin and/or the inside of the vehicle with curtains. The van had an external marker of the dowser's position invisible from the inside. The driver moved the van to the randomly selected starting position on the path. At the command "start" the driver moved the van slowly along the indicated path. A research assistant walked parallel to the van. When sensing an active zone the dowser advised the driver to stop. A research assistant recorded the position of the response indicated by the marker on the car rounding the value off to the last 0.5 m. The driver then continued until the van reached the end of the test distance. Driving to

трейлеру, и поэтому было возможно только хождение. Однако хождение допускало только одиночные эксперименты «вслепую».

Эксперименты с использованием трейлера были ограничены участками 3 и 4 с соответствующим доступом для автомобиля с трейлером. Только операторы, которые чувствовали себя комфортно в прицепе или фургоне, могли проводить эксперимент. Эксперименты в трейлере были единственно возможными для проведения опыта в «двойных слепых условиях». Однако, внутренняя длина трейлера коротка, и поэтому требуется, чтобы оператор был способен ощутить либо очень узкий активный участок, либо же местную особенность в пределах активного участка. Поэтому, были лишь отдельные случаи, когда активный участок или же местная особенность в пределах активного участка, будучи очень узкими, вызывали сильные ощущения у оператора. Только оператор, который доказал в экспериментах с завязанными глазами, что он/она был очень точен в экспериментах с завязанными глазами, может привлекаться для эксперимента в «двойных слепых условиях» в трейлере.

В «пеших» экспериментах в качестве повязки на глазах оператора использовались непрозрачные лыжные очки. Оператора направляли в произвольно выбранное начальное положение на маршруте. По команде «Старт» оператор начинал идти по маршруту только в одном направлении. Два ассистента исследовательской группы шли рядом с оператором на некотором расстоянии, один слева, а другой справа. Они должны были идти вместе с ним, поскольку в противном случае они сами могли стать невольной подсказкой оператору о его относительном положении. Первый ассистент записывал положение точки, в которой, со слов оператора, была получена реакция на биолокацию. Положение определялось измерением от каблука оператора и округлялось до десятых долей метра. Второй ассистент при необходимости устно направлял оператора, чтобы предотвратить спотыкание или потерю направления оператором. В ходе эксперимента не разрешались никакие физические контакты между ассистентами и оператором. После достижения конца испытательной дистанции данного исследования ассистент направлял оператора (контактируя с ним физически) в следующую исходную позицию, совершая при этом дезориентирующий обход. Этот эксперимент соответствует одиночному испытанию «вслепую».

В экспериментах «Езда в фургоне» оператор сидел на заднем сиденье пассажирского фургона. «Ослепление» оператора обеспечивалось за счет покрытия внешней стороны фургона брезентом и/или закрытия его изнутри шторами. Фургон имел внешний указатель положения оператора, невидимый изнутри. Водитель перемещал фургон в произвольно выбранное исходное положение на маршруте. По команде «Старт» водитель медленно вёл фургон по указанному маршруту. Ассистент шел параллельно фургону. При обнаружении активной зоны оператор предлагал водителю остановиться. Ассистент фиксировал положение, обозначенное маркером на автомобиле, округляя полученное значение до 0,5 м. Затем водитель продолжал движение до тех пор, пока фургон не достигал конца испытательной дистанции. Перемещение фургона в следующую стартовую позицию производилось на разных

the next starting position was done at different speeds, maneuvering the van back and forth. This experiment corresponded to a single-blind test.

In the “driving in a trailer” experiments the dowser was seated inside the trailer in a spot determined by a random number generator. The seated position was different for every trial. An “inside research assistant” was also sitting inside the trailer. The positions of the dowser were unknown to the driver and the “outside research assistant”. The windows of the trailer were covered. Thus, the dowser and the “inside research assistant” were unable to see outside. The visibility inside the trailer was reduced so the dowser could barely see the dowsing instrument. The driver moved the trailer at walking speed over the active zone along the path. When the dowser sensed an active zone the “inside research assistant” advised the driver to stop the trailer and documented the position of the dowser in a trailer-fixed co-ordinate system. The position was measured below the center of the chair. At the same time the “outside research assistant” documented the position of a defined point on the trailer in an outside co-ordinate system. The two recordings (outside and inside) were used to determine the position of the response indicated by the dowser in the outside coordinate system. The final result was rounded off to the last 0.1 m. This experiment corresponded to a double-blind test.

In the “null site” experiment, two positions along the path were selected.

For the first position, the largest gradient was in the front half of the trailer, and the “null site” was in the rear half of the trailer, in the area normally called the starting zone.

For the second position, the whole length of the trailer had to be outside the active site, thus, in the “null site”. The trailer was moved to one or the other position in a sequence computed by the random number generator, whereby, each site was used an equal amount of times. The trailer was moved back and forth over a distance much longer than the path before driving to the next position. Once in position the dowser could walk inside the trailer in any way he/she wanted.

In all but the “null site” experiments, each trial consisted in moving along the path starting at a predefined random starting position and stopping at the end of the test distance (Figure 2). In one experiment, a total of 20, 30 or 40 trials (in blocks of 10 trials followed by a rest) were performed with one dowser at one site (Table 1). The actual number of trials depended on the ability of the dowser to perform a further set of 10 trials due to fatigue or lack of concentration.

The dowsers were asked to indicate verbally the positions where they sensed responses while walking along the test path. If more than one response was sensed the dowser had to assign them (e.g. the first

скоростях, маневрированием назад и вперед. Этот эксперимент также соответствовал одиночному испытанию «вслепую».

В экспериментах «езда в трейлере» оператор сидел внутри трейлера в месте, определяемом генератором случайных чисел. Место для сидения было различным для каждого испытания. «Внутренний ассистент» также сидел внутри трейлера. Положение оператора было неизвестно водителю трейлера и «внешнему ассистента». Окна трейлера были закрыты. Таким образом, оператор и «внутренний ассистент» не могли видеть, что происходит снаружи. Видимость внутри трейлера была снижена, поэтому оператор мог с трудом видеть инструмент биолокации. Водитель со скоростью пешехода вёл трейлер по маршруту через активную зону. Когда оператор ощутил активную зону, «внутренний ассистент» порекомендовал водителю, чтобы он остановил трейлер, и задокументировал положение оператора в связанной с трейлером системе координат. Положение оператора определялось измерением от середины нижней стороны его сидения. В то же самое время положение этой же точки «внешний ассистент» документировал во внешней системе координат. Эти две записи (внешняя и внутренняя) использовались для определения во внешней системе координат точки на маршруте, в которой, со слов оператора, была получена реакция на биолокацию. Конечный результат округлялся до 0,1 м. Этот эксперимент соответствовал испытаниям в «двойных слепых условиях».

В эксперименте под названием «Нулевой участок» были выбраны два положения вдоль маршрута.

В первом положении наибольшой градиент находился в передней половине трейлера, и «нулевой участок» находился в задней половине трейлера, в области, обычно называемой стартовой зоной.

Во втором положении трейлер по всей своей длине должен был находиться вне активного участка, пребывая, тем самым, на «нулевом участке». Трейлер перемещали в первое или второе положение в очерёдности, вычисленной генератором случайных чисел, благодаря чему каждый участок использовался равное количество раз. Трейлер перемещался вперед и назад на расстояние, значительно превышающее длину пути от одного положения до другого. Как только трейлер занимал заданное положение, оператор мог передвигаться внутри него в любом желаемом направлении.

Во всех экспериментах, кроме «Нулевого участка», каждое испытание заключалось в передвижении по маршруту, начинающемуся с заранее заданного случайного начального положения, и остановке в конце испытательной дистанции (рис. 2). В ходе одного эксперимента проводилось в общей сложности 20, 30 или 40 испытаний (группами по 10 испытаний с последующим отдыхом) с одним оператором на одной площадке (табл. 1). Фактическое количество испытаний определялось способностью оператора проводить очередную группу из 10 испытаний, что зависело от степени утомления или потери концентрации.

Операторам было предложено устно обозначать места, где они ощутили реакцию во время прохождения испытательной дистанции. Если реакций было несколько, то оператор должен был ранжировать их (например, первая реакция соответствовала самому большому градиенту с момента вхождения в активную зону, вторая

response was the largest gradient when entering the active zone, the second response was at the maximum of the intensity). They then had to indicate which one corresponded to the target they had selected to recognize the active site. This location was recorded as the position of the response. This procedure was repeated for all trials. For the "null site" experiment, 12 trials were used, 6 in each position. The dowser had to inform the "inside research assistant" whether he/she sensed a reaction indicating that the trailer was on the active site or whether he/she sensed nothing and concluded that the trailer was on the "null site".

The position of the responses had a variance V_e. A variance V_r was computed for computer-simulated experiments. A total of 10,000 computer-simulated experiments were performed encompassing the same number of trials and the same dimensions for the starting zone and the test distance as in the actual experiment (Table 1). In these computer-simulated experiments a random number generator was used to determine simulated positions pr of random dowsing reactions. The variance of the resulting positions pr was calculated. The normalized variances, Vr, were then obtained dividing the variances by their mean (mean of 10,000 variances obtained from simulated experiments). For each blindfolded experiment (Table 1) the normalized variance Ve of the positions pe was calculated dividing the variance by the mean variance obtained from the simulated experiments.

$$V_e = \frac{S^2(p_e)}{mean\left(S^2(p_r)\right)}, \quad (1)$$

$$V_r = \frac{S^2(p_r)}{mean\left(S^2(p_r)\right)}, \quad (2)$$

where

$S^2(p_e)$ = variance of the positions p_e of the experimental responses;

$S^2(p_r)$ = variance of the positions p_r of the computer simulated responses;

mean $S^2(p_r)$ = mean of the variances of the computer simulated responses.

The normalized variances Vr of the computer-simulated responses represented the sample for the statistical analysis. The adopted null hypothesis was that the dowser's variances could be classified as random. From all calculated normalized variances Vr , a criterion variance Vlim was computed such that the normalized variances Vr of 99% of all simulated experiments was larger than Vlim. The criterion variance Vlim depended only on the number of trials in an experiment, the lengths of the starting zone, and the length of the test distance, and was calculated for each experiment separately. Trials, starting zone, and test distance are indicated for each experiment in Table 1.

The null hypothesis that the real experiment was

реакция соответствовала максимуму интенсивности). Затем оператор должен был указать, какая из этих реакций соответствует той цели, которую он избрали для распознавания активного участка. Это место отмечалось как точка, в которой была получена ответная реакция на биолокацию. Эта процедура повторялась для всех испытаний. Для эксперимента «Нулевой участок» было выполнено 12 испытаний, по 6 в каждом положении. Оператор должен был сообщить «внутреннему ассистенту» почувствовал ли он реакцию, указывающую на то, что трейлер находится на активном участке, или же он/она ничего не почувствовал, и пришел к выводу, что трейлер находится на «нулевом участке».

Положение ответных реакций имело дисперсию V_e. Дисперсия V_r была рассчитана в ходе моделирования экспериментов на компьютере. В общей сложности было проведено 10 тысяч компьютерных экспериментов, охватывающих такое же количество испытаний и такие же размеры стартовой зоны и испытательной дистанции, что и в натурном эксперименте (табл. 1).

В этих компьютерных экспериментах использовался генератор случайных чисел для определения моделируемых положений p_r случайных реакций на биолокацию. Была вычислена дисперсия результирующего положения p_r. Затем были получены нормированные дисперсии V_r посредством деления значений дисперсии на их среднее (среднее значение 10 тысяч дисперсий, полученных в результате компьютерных экспериментов). Для каждого эксперимента «вслепую» (табл. 1) нормированная дисперсия V_e положений p_e вычислялась делением дисперсии на среднее значение дисперсии результатов компьютерных экспериментов:

где

$S^2(p_e)$ = дисперсия местоположения p_e экспериментально полученных реакций;

$S^2(p_r)$ = дисперсия местоположения p_r реакций, смоделированных на компьютере;

mean $S^2(p_r)$ = среднее значение дисперсии реакций, смоделированных на компьютере.

Нормированные дисперсии V_r смоделированных на компьютере реакций представляют собой выборку для статистического анализа. Принятая нулевая гипотеза состояла в том, что отклонения оператора можно классифицировать как случайные. Из всех вычисленных нормированных дисперсий V_r, критерий дисперсии V_{lim} вычисляется таким образом, что нормированные дисперсии V_r для 99% всех моделируемых экспериментов были больше, чем V_{lim}. Критерий дисперсии V_{lim} зависел только от количества испытаний в эксперименте, длины стартовой зоны и длины испытательной дистанции, и рассчитывался для каждого эксперимента отдельно. Испытания, стартовые зоны и испытательные дистанции указаны для каждого эксперимента в табл. 1.

Нулевая гипотеза о том, что реальный эксперимент

caused by random reactions of a dowser could be rejected with 99% confidence if the dower's normalized variance Ve was smaller than the criterion variance Vlim.

Consistency of density profiles among reactions of dowsers was tested as follows:

Each trial yielded a position p_e where the dowsing reaction occurred. The position along the path was measured from the beginning of the starting zone and rounded down to the nearest 0.1 m when walking, or in the experiments using the trailer, and 0.5 m when driving with the van. Thus, for example, reactions with positions measured between 0 m and 0.1 m were counted in the first increment along the path; the ones measured between 0.1 and 0.2 m were counted in the second increment. The density profile was calculated using a sliding average over 7 increments (0.1 m or 0.5 m increments) if not otherwise indicated and dividing by the length of the increment and by the total number of trials. The density was indicated in % of responses per meter and the integral over the whole path was 100% (all responses).

The same model as described above yielded density profiles for the simulated results, which increased linearly within the starting zone, remained constant thereafter, and decreased linearly in the end zone. The linear increase during the stating zone results from the fact that the dowser, when starting at some position within the starting zone, has no possibility to get a reaction in front of this position. Thus, a reaction at the beginning of the starting zone (position 0 m) is theoretically 0. The positions at the end of the starting zone (position Ls) up to the position 0 + Lt are covered in every trial and the probability for the reactions are constant. Thereafter, the dowser does not reach the positions in every trial and the probability declines. The normalized density profile allows a visual comparison of overlap between the simulated density profiles and the dowser's profile in each experiment. It also allows a visual comparison of overlap between the profiles of those dowsers who repeated each other's experiments on one site. Numerically, the overlap was defined as the geometrical mean between density profiles, i.e., the square root of the product of the two density profiles taken in each increment along the path. The geometrical mean was non-zero only in those positions where all density profiles showed values larger than 0. Thus, the geometrical mean defined the range of positions where the density profiles overlapped. The integral of the geometrical mean over all positions on a path yields the degree of overlap in %. The integral or degree of overlap was 0% if the two density profiles did not overlap at all and 100% if they were identical. However, the degree of overlap also was a measure for the similarity of density profiles. Thus, two density profiles that were obtained by non-random dowsing reactions could have a small degree

был вызван случайными реакциями оператора, может быть отвергнута с уверенностью на 99%, если нормированная дисперсия оператора V_e оказалась меньше критерия дисперсии V_{lim}.

Согласованность профилей плотности среди реакций операторов проверялась следующим образом:

При каждом испытании определялось положении точки p_e, в которой отмечалась реакция на биолокацию. Положение вдоль пути измерялось от начала стартовой зоны и округлялось до 0,1 м при пешем перемещении или в экспериментах с использованием трейлера, и до 0,5 м при езде в фургоне. Так, например, реакции в точках, отмеченные между 0 м и 0,1 м, вычислялись на первом интервале вдоль пути; реакции, отмеченные между 0,1 м и 0,2 м, вычислялись на втором интервале. Профиль плотности был рассчитан с использованием скользящего среднего значения более чем на 7 интервалах (интервалы по 0,1 м или 0,5 м), если не указано иное, и делением на длину интервала и на общее количество испытаний. Плотность была указана в процентах от реакций на метр, а интеграл по всему маршруту составил 100% (все отклики).

Та же модель, что описана выше, дала профили плотности для вычисленных результатов, которые линейно возрастали в стартовой зоне, затем оставались постоянными, и линейно убывали в конечной зоне. Линейный рост в стартовой зоне следует из того, что оператор, начиная работу из некоторой точки в стартовой зоне, не имеет возможности получить реакцию на биолокацию перед этой точкой. Таким образом, реакция в начале стартовой зоны (положение 0 м) теоретически равна 0. Точки в конце стартовой зоны (точка L_s) до точки $0+L_t$ охватываются в каждом испытании, и вероятность реакций здесь постоянна. За пределами этой зоны оператор не достигает точек в каждом испытании, и вероятность снижается. Нормированный профиль плотности позволяет визуально сравнить перекрытие между моделируемыми профилями плотности и профилем, полученным оператором в каждом эксперименте. Он также позволяет визуально сравнить перекрытие между профилями, полученными теми операторами, которые повторили эксперименты друг друга на одной и той же площадке. Численно перекрытие определялось как геометрическое среднее между профилями плотности, т. е. как корень квадратный из произведения двух профилей плотности, взятых на каждом интервале вдоль маршрута. Геометрическое среднее было ненулевым только в тех точках, где все профили плотности показали значения больше 0. Таким образом, геометрическое среднее определяло диапазон точек, где профили плотности перекрывались. Интеграл геометрического среднего по всем точкам на маршруте дает степень перекрытия в процентах. Интеграл или степень перекрытия были равны 0%, если два профиля плотности не перекрывались вообще, и составляли 100%, если профили были идентичны. Однако степень перекрытия является также мерой сходства профилей плотности. Таким образом, два профиля плотности, которые были получены в результате неслучайной реакции на биолокацию могли иметь малую степень перекрытия, если бы они были очень несхожи. Перекрытие моделируемого профиля плотности с экспериментальным профилем никогда не бывает равным нулю и

of overlap if they were very dissimilar. The overlap of the density profile of the simulated density profile with an experimental one is never 0 and might be large if the experimental density profile gets broad. Thus, a density profile resulting from random dowsing reactions would yield a very large overlay with the simulated density profile. This, however, was not used to test null hypothesis for randomness of the dowsing reactions. For the path of each site the degree of overlap between the density profiles of those dowsers who did the experiments on that site was calculated. For the same path, the overlap between the density profiles of the dowsers and those of the simulated experiments was also calculated. The cases were counted where the degree of overlap between dowsers was larger than the one between the dowser's density profile and the one of the simulated experiments. The null hypothesis was that the degree of overlap was not significantly different from those between the dowser's density profile and the ones from the simulated density profiles. This hypothesis was tested on a site by site bases using a sign test (CRITBINOM function of the Microsoft Excel spreadsheet).

It might be possible that a dowser has a dowsing reaction after walking for a fixed distance. In that case the p_e would depend on the starting position, p_s. Thus, for each experiment, a first order linear regression analysis between the dowser's response positions pe along the path and the corresponding starting points p_s, was performed whereby p_l is the position at p_s on the regression line.

$$p_l = slope * p_s + intercept$$

The result of the linear regression analysis yields the correlation coefficient r, the slope, and the intercept of the regression line; see for instance the regression line in figure 4 bottom. The axes are turned, the x-axis (independent variable) is vertical and represents the starting points, and the y-axis (dependent variable) is horizontal and represents the path. The regression line was displayed along with the data points.

The standard error SE of the slope represents a measure for the possible error in this regression line. The t-distribution[1] was used to test the hypothesis that the slope was equal to 0 or 1:

$$SE = \sqrt{\frac{S^2(p_e) * (1 - r^2)}{S^2(p_s) * (n - 2)}}$$

t-value testing the null hypotheses that the slope is 0.

$$t = \left| \frac{slope}{SE} \right|$$

может быть большим, если экспериментальный профиль плотности становится шире (широким). Таким образом, профиль плотности, полученный в результате случайных реакций на биолокацию, даст очень большое перекрытие с моделируемым профилем плотности. Это, однако, не было использовано для проверки нулевой гипотезы на случайность реакций на биолокацию. Для маршрута по каждой площадке была рассчитана степень перекрытия профилей плотности, полученными операторами, которые проводили эксперименты на этой площадке. Для того же самого маршрута вычислялось также перекрытие между профилями плотности, построенными по данным операторов, и профилями, полученными из модельных экспериментов. Были подсчитаны случаи, в которых степень перекрытия между профилями плотности по данным операторов оказывалась больше, чем между профилем плотности, полученным от оператора, и профилем из модельных экспериментов. Нулевая гипотеза состояла в том, что степень перекрытия не значительно отличалась от степени перекрытия между профилем плотности по данным оператора и профилем вычисляемой плотности. Эта гипотеза была проверена на всех площадках, участок за участком, с помощью знакового критерия (использовалась функция CRITBINOM в электронных таблицах Microsoft Excel).

Может случиться, что оператор получит отклик на биолокацию после прохождения фиксированного расстояния. В этом случае p_e будет зависеть от исходного положения p_s. Таким образом, для каждого эксперимента был выполнен линейный регрессионный анализ первого порядка между точками реакции на биолокацию p_e вдоль маршрута и соответствующими стартовыми точками p_s, при этом p_l соответствует p_s на линии регрессии:

$$p_l = (\textit{угловой коэффициент}) \cdot p_s + (\textit{отсекаемый отрезок}) \quad (3)$$

В результате линейного регрессионного анализа получаем коэффициент корреляции r, угловой коэффициент и отсекаемый отрезок линии регрессии; см., например, линию регрессии на рисунке 4 внизу. Оси повернуты, ось x (независимая переменная) вертикальна и представляет начальные точки, а ось y (зависимая переменная) горизонтальна и представляет маршрут. Линия регрессии отображалась вместе с точками данных.

Стандартное отклонение SE углового коэффициента представляет собой меру возможной ошибки на этой линии регрессии. Для проверки гипотезы о равенстве углового коэффициента 0 или 1 было использовано t-распределение Стьюдента[1]:

$$SE = \sqrt{\frac{S^2(p_e) * (1 - r^2)}{S^2(p_s) * (n - 2)}} \quad (4)$$

Применение t-критерия Стьюдента для проверки нулевых гипотез о том, что угловой коэффициент равен 0:

$$t = \left| \frac{(\textit{угловой коэффициент})}{SE} \right| . \quad (5)$$

[1] *Documenta Geigy. Wissenschaftliche Tabellen.* Basel: J. R. Geigy A.G., 1968; Afifi, A.A., Azen, S.P. *Statistical Analysis: A Computer Oriented Approach.* New York, San Francisco amd London: Academic Press, 1997.

t-value testing the null hypotheses that the slope is 1.

$$t = \left|\frac{slope - 1}{SE}\right|$$

The t-test was used to decide whether a measured slope was significantly different from 1 or 0 at the 95% confidence level. When the slope was not different from either 0 or 1 the value of the slopes were appended by a * or † respectively in Table 1. A slope of 0 would be expected if the dowser's reaction occurred at the same point within the path irrespective of where he/she started. The slope and its significance were used to classify the experiments (one dowser on the path of one site) into three groups. The first group were those characteristic for dowsers who repetitively found the active site on the same position along the path. In this case, the slope would not be significantly different from 0 (indicated by an * following the value of the slope). The second group represented cases where the dowser's reactions did not occur at random positions along the path but showed a significant trend detecting the active site earlier when starting from a position further away from the active zone. In these cases, the dowser's reaction depended on the starting positions or on the distance between the starting position and the position where the reaction occurred. Finally, the fatigued group consisted of those cases showing a slope that was not significantly different from 1 (indicated by an † following the value of the slope). In these cases the dowser either moved the same distance irrespective of the starting points, or had reactions at random positions along the path. To discriminate further between the two possible reasons for getting a slope of 1 the variance analysis had to be applied testing the non-randomness of the dowser's reactions. The method thus allowed classifying the different experiments and opens the possibility to discuss these groups separately.

For the analysis of the "null site" experiment, the number of times the dowser correctly indicated the position of the trailer were counted. The null hypothesis was that the results followed a random behavior. The number of right answers had to be 9 out of 12 to reject the null hypothesis at the 95% confidence level using a binomial test. The limits were calculated using the function CRITBINOM of the "Microsoft Excel" spreadsheet.

3. Results

The comparison between the normalized variance for each dowser on the path across one active site Ve and the criterion variable Vlim showed that all 20 attempts of the dowsers to respond to the four sites were significantly different from random simulations. In all cases (a case being one dowser on one active site) the normalized variance Ve was smaller

Применение t-критерия Стьюдента для проверки нулевых гипотез о том, что угловой коэффициент равен 1:

$$t = \left|\frac{(\textit{угловой коэффициент}) - 1}{SE}\right|. \qquad (5)$$

Проверка по t-критерию Стьюдента была использована для определения, значительно ли отличался измеренный угловой коэффициент от 1 или 0 при доверительной вероятности 95%. Если угловой коэффициент не отличался ни от 0, ни от 1, то в таблице 1 значения угловых коэффициентов помечались символами * или † соответственно. Угловой коэффициент будет ожидаемо равен 0, если реакция на биолокацию будет получена в одной и той же точке в пределах маршрута, независимо от того, где операторы стартовали. Угловой коэффициент и его значение были использованы для подразделения экспериментов на три группы (при условии — один оператор обходит по маршруту одну площадку). В первую группу вошли те эксперименты, во время которых операторы многократно выявляли активный участок в одной и той же точке на маршруте. В этом случае угловой коэффициент не будет значительно отличаться от 0 (соответствующая величина углового коэффициента помечается символом *). Во второй группе были представлены случаи, когда реакции на биолокацию не отмечались в случайных точках вдоль маршрута, но при этом проявлялся существенный тренд к обнаружению активного участка раньше, если движение начиналось с позиции, расположенной ещё дальше от активной зоны. В этих случаях реакция оператора зависела от стартовых позиций или от расстояния между исходным положением и положением, в котором была отмечена реакция.

Наконец, последняя группа состояла из тех случаев, показывающих угловой коэффициент, который не существенно отличался от 1 (соответствующая величина углового коэффициента помечалась символом †). В этих случаях оператор либо передвигался на одинаковое расстояние независимо от начальной точки, либо отмечал реакции в случайных точках вдоль маршрута.

Для дальнейшего различения двух возможных причин получения углового коэффициента, равного 1, необходимо было применить дисперсионный анализ, для проверки неслучайного характера реакций, отмечаемых оператором. Таким образом, метод позволил сгруппировать различные эксперименты и открыл возможность рассматривать эти группы каждую по отдельности.

Для анализа эксперимента «Нулевой участок» подсчитывалось количество раз, когда оператор правильно указывал положение трейлера. В данном случае нулевая гипотеза заключалась в том, что результаты носили случайный характер. Количество правильных ответов должно было быть 9 из 12, чтобы с помощью биномиального теста отвергнуть нулевую гипотезу при доверительной вероятности 95%. Ограничения рассчитывались с помощью функции CRITBINOM в электронных таблицах Microsoft Excel.

3. Результаты

Сравнение нормированной дисперсии V_e для каждого оператора, проходящему по маршруту через один активный участок, и критерия дисперсии V_{lim} показало, что во всех 20 попытках операторов обследовать четыре площадки результаты существенно отличаются от таковых при случайном моделировании. Во всех случаях (при

than the criterion variance Vlim, indicating that the individual dowsing responses were not random (Table 1). The dowser's responses of single blind experiments were non-random for 5 dowsers at site 1, 6 dowsers at site 2 and 5 dowsers at site 3. The dowser's responses of double blind experiments were non-random in three cases at site 3 and in the only case measured at site 4 (Table 1).

The linear regression analysis for positions pe along the path and the corresponding starting points, ps, revealed that of the 20 experiments, four showed a consistent response finding the active site at the same position along the path irrespective of the distance walked along the path from the starting point to the point where the reaction occurred. The slope of the regression line was not significantly different from zero for these cases (Table 1). Fourteen experiments showed that although the variance analysis indicated that the dowser's responses were non-random, a significant trend was observed to locate the active site earlier when starting further away from the active site. In these cases, the slope was significantly different from zero and one. It is worth noting that dowser B showed a significant slope in the trailer–walking experiment on site 3, whereas on site 1, 2, and 4, his results showed no trend. In one experiment only, the linear regression analysis combined with the variance analysis indicated that dowser D walked the same distance irrespective of the starting position. The same dowser responded on site 2 and 3 with a result similar to the ones of the other dowsers.

Results for three selected experiments of dowser B, a single blind experiment on site 1, a double-blind experiment in the trailer walking on site 3 and a double-blind experiment on site 4 were illustrated for visual assessment (Figures 3, 4, and 5).

условии, что одним оператором обследовалась одна активная площадка) нормированная дисперсия V_e была меньше критерия дисперсии V_{lim}, что указывает на то, что отдельные реакции на биолокацию не были случайными (табл. 1). Реакции оператора в одиночных экспериментах «Вслепую» были неслучайными для 5 операторов на площадке 1, для 6 операторов на площадке 2 и для 5 операторов на площадке 3. Реакции оператора в экспериментах в «двойных слепых условиях» оказались неслучайными в трех испытаниях на площадке 3 и в единственном случае, отмеченном на площадке 4 (табл. 1).

Анализ линейной регрессии для точек p_e вдоль маршрута и соответствующих стартовых точек p_s, показал, что из 20 экспериментов 4 показали устойчивую реакцию на биолокацию, выявляя при этом активный участок в одном и том же месте вдоль маршрута, независимо от расстояния, пройденного вдоль маршрута от стартовой точки к точке, где была получена реакция. В этих случаях угловой коэффициент линии регрессии незначительно отличается от нуля (табл. 1). Четырнадцать экспериментов показали, что, хотя дисперсионный анализ и выявил, что реакции операторов были неслучайными, вместе с тем наблюдался значительный тренд к обнаружению активного участка тем раньше, чем дальше стартовая точка отстояла от него. В этих случаях угловой коэффициент существенно отличался как от нуля, так и от единицы. Стоит отметить, что оператор В показал значительный угловой коэффициент в эксперименте по хождению внутри трейлера на площадке 3, тогда как результаты, полученные им на площадках 1, 2 и 4 не показали такой тенденции. Только в одном эксперименте линейный регрессионный анализ в сочетании с дисперсионным анализом показал, что оператор D прошел одинаковое расстояние независимо от стартовой точки. Тот же оператор получил на площадках 2 и 3 результаты такие же, как и у других операторов.

Результаты трех отдельных экспериментов оператора В – одиночное испытание «вслепую» на площадке 1, эксперимент по хождению внутри трейлера в «двойных слепых условиях» на площадке 3 и эксперимент в «двойных слепых условиях» на площадке 4 представлены для наглядности на диаграммах на рис. 3, 4 и 5.

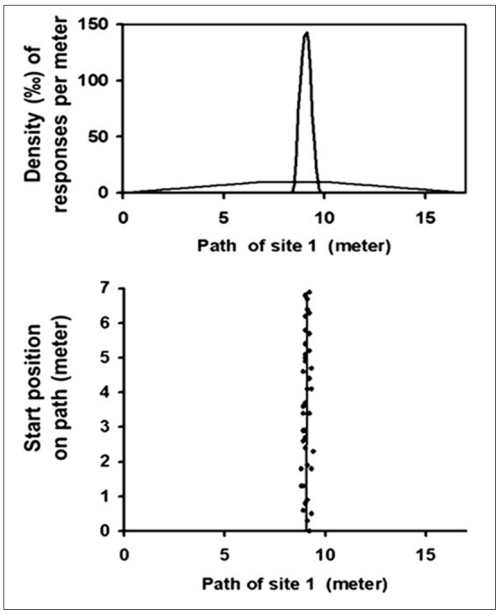


Figure 3. Experimental and simulated density profiles and the positions of the responses as a function of the starting position for dowser B in a blindfolded walking experiment at site 1.

Top: Density profiles of the responses of dowser B (thick line) and of the simulated random responses (thin line).

Bottom: Positions where the dowser's responses occurred on the path with respect to the corresponding starting points. Both, the vertical and the horizontal axes represent points on the linear path across the active site whereby the beginning of the path was also the beginning of the starting zone. The solid line represents the calculated regression line that is slightly tilted.

Рис. 3. Экспериментальные и модельные профили плотности и точек откликов в зависимости от стартовой позиции оператора В в эксперименте с завязанными глазами на площадке 1.

Наверху: профили плотности откликов, полученных оператором В (жирная линия), и модельных случайных откликов (тонкая линия).

Внизу: взаимосвязь точек вдоль маршрута движения оператора, в которых получены отклики, и соответствующих стартовых точек. Вертикальная и горизонтальная оси представляют точки на прямолинейном пути через активную площадку, причём начало пути было также началом стартовой зоны. Сплошная линия соответствует расчетной линии регрессии, которая слегка наклонена.

The experimentally determined density profiles of the dowser's responses at site 1, 3, and 4 showed a clearly different shape than the simulated density profile for random responses (Figures 3, 4, and 5 top). The responses obtained in this case were non-random. The linear regression analysis for the relationship between the starting positions (independent variable) and the positions of the responses (depended variable) showed a slope which was not significantly different from zero (See vertical regression line in figures 3 and 5, bottom).

Экспериментально определённые профили плотности реакции на биолокацию на площадках 1, 3 и 4 показали вид, явно отличный от модельного профиля плотности для случайных реакций (рис. 3, 4 и верхняя часть рис. 5). В данном случае полученные реакции были неслучайными. Линейный регрессионный анализ взаимосвязи между стартовыми точками (независимая переменная) и точками, в которых имела место реакция (зависимая переменная), показал, что угловой коэффициент не сильно отличался от нуля (см. вертикальную линию регрессии на рис. 3 и нижняя ыасть рис. 5).

Figure 4. Experimental (thick line) and simulated (thin line) density profiles and the positions of the responses as a function of the starting position for dowser B in a "walking inside a trailer" experiment at site 3. The beginning of the starting zone indicated by 0 meter in this figure was at position 25 meters on the path used with the van on this site (Figure 7).

Top: Density profiles of the responses of dowser B (thick line) and of the simulated responses (thin line).

Bottom: Positions of the dowser's responses along the path with respect to the corresponding starting points. Both, the vertical and the horizontal axes represent points on the linear path across the active site whereby the beginning of the path was also the beginning of the starting zone. The solid line represents the calculated regression line.

Рис. 4.Экспериментальные (жирная линия) и модельные (тонкая линия) профили плотности и точек откликов в зависимости от стартовой позиции оператора В в эксперименте по хождению внутри трейлера на площадке 3. Начало стартовой зоны, обозначенное на этом рисунке точкой с отметкой 0 м, соответствует точке с отметкой 25 м на маршруте, использованном на этой же площадке в ходе опытов с фургоном (рис. 7).

Вверху: профили плотности откликов, полученных оператором В (жирная линия) и расчётных откликов (тонкая линия).

Внизу: взаимосвязь точек вдоль маршрута движения оператора, в которых получены отклики, и соответствующих стартовых точек. Вертикальная и горизонтальная оси представляют точки на прямолинейном пути через активную площадку, причём начало пути было также началом стартовой зоны. Сплошная линия соответствует расчетной линии регрессии.

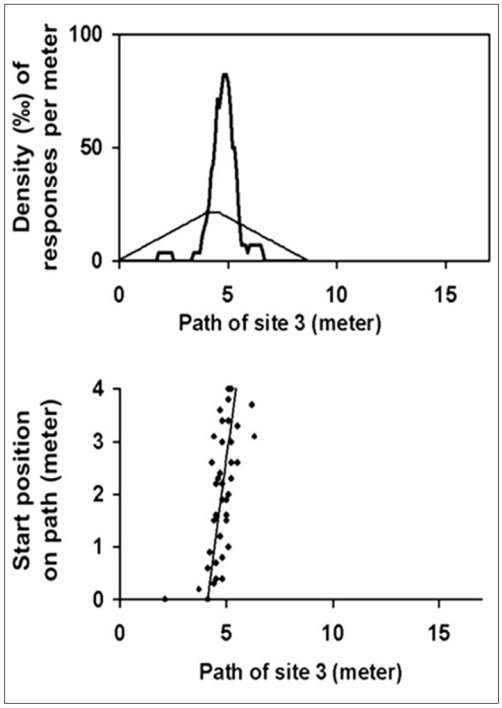


Figure 5. Experimental and simulated density profiles and the positions of the responses as a function of the starting position for dowser B in a blindfolded walking experiment at site 4.

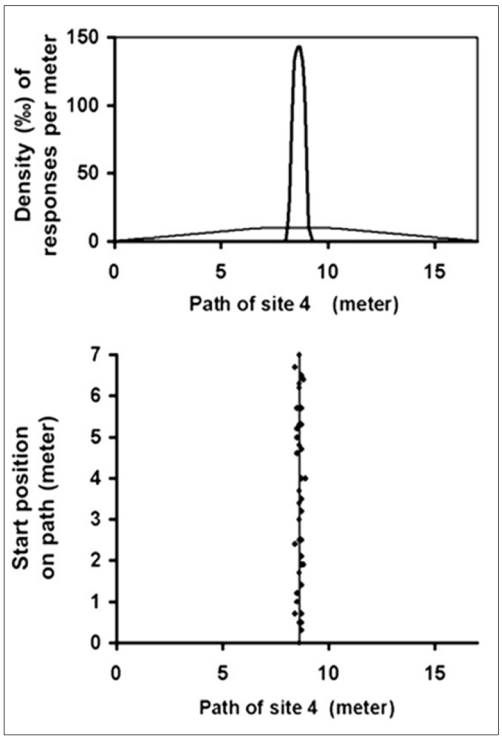
Top: Density profiles of the responses of dowser B (thick line) and of the simulated random responses (thin line).

Bottom: Positions where the dowser's responses occurred on the path with respect to the corresponding starting points. Both, the vertical and the horizontal axes represent points on the linear path across the active site whereby the beginning of the path was also the beginning of the starting zone. The solid line represents the calculated regression line.

Рис. 5. Экспериментальные и модельные профили плотности и точек откликов в зависимости от стартовой позиции оператора В в эксперименте с завязанными глазами на площадке 4.

Вверху: профили плотности откликов, полученных оператором В (жирная линия) и модельных случайных ответов (тонкая линия).

Внизу: взаимосвязь точек вдоль маршрута движения оператора, в которых получены отклики, и соответствующих стартовых точек. Вертикальная и горизонтальная оси представляют точки на прямолинейном пути через активную площадку, причём начало пути было также началом стартовой зоны. Сплошная линия соответствует расчетной линии регрессии.



The measured positions of the dowser's reaction for each trial scatter around the regression line. The degree of scattering around the mean value (not around the regression line) is reflected by the width of the density profile in the top part of these figures and the normalized variance of these data is shown in table 1. The results of these 2 experiments illustrate the narrowest density profiles with no slope, and thus, represented a perfect identification of the target within the active zone.

The experimentally determined density profiles of the responses of dowser B at site 3 showed a clearly different shape than the simulated density for random responses and the dowser's responses were not random according to the variance analysis. However, the density profile was much broader when compared to the one obtained on site 1 or 4 (compare figure 4, top with figure 3 or 5, top). The linear regression analysis for the relationship between the starting positions and the positions of the responses showed a slope, which was significantly different from zero or one (figure 4, bottom). The broadening of the density profile is therefore caused by a systematic dependence of the dowser's reactions from the starting points and not by a large scattering around the mean value. The scattering around the regression line is much smaller. This example is a typical case for the majority of experiments, which yielded slopes that were significantly different from 0 and 1.

On site 5, a trailer walking experiment with 40 trials was performed with dowser G who showed only random responses (Figure 6).

Измеренные положения точек реакции оператора для каждого испытания рассеяны вокруг линии регрессии. Степень рассеяния вокруг среднего значения (но не вокруг линии регрессии) отображается шириной профиля плотности в верхней части этих рисунков, а нормированная дисперсия этих данных показана в табл. 1. Результаты этих двух экспериментов иллюстрируют наиболее узкие профили плотности без углового коэффициента и, таким образом, представляют собой примеры превосходного опознавания цели в пределах активной зоны.

Экспериментально определённые профили плотности реакции оператора B на площадке 3 имеют вид, явно отличающийся от модельного профиля плотности для случайных реакций, и по результатам дисперсионного анализа реакции оператора не являются случайными. Однако, профиль плотности был значительно шире в сравнении с профилями, полученными на площадке 1 или 4 (сравните верхнюю часть рис. 4 с рис. 3 или верхней частью рис. 5). Линейный регрессионный анализ взаимосвязи между стартовыми точками и точками, в которых имела место реакция, показал угловой коэффициент, который существенно отличался от нуля или единицы (верхняя часть рис. 4). Поэтому расширение профиля плотности обусловлено систематической зависимостью реакций оператора от стартовых точек, а не большим рассеянием вокруг среднего значения. Рассеяние вокруг линии регрессии гораздо меньше. Этот пример является типичным случаем для большинства экспериментов, которые дали угловые коэффициенты, значительно отличающиеся от 0 и 1.

На площадке 5 был проведен эксперимент по хождению в трейлере с 40 испытаниями, при участии оператора G, получившего только случайные реакции (рис. 6).

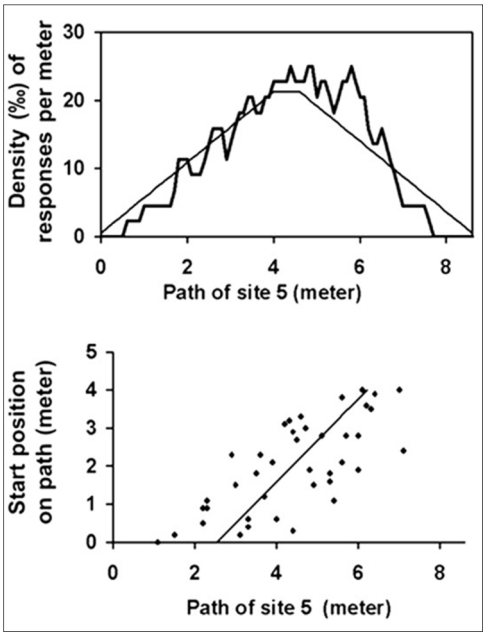


Figure 6. Experimental and simulated density profiles and the positions of the responses as a function of the starting position for dowser G in a blindfolded walking experiment at site 5. This is an example where the dowser's reactions were random.

Top: Density profiles of the responses of dowser B (thick line) and of the simulated random responses (thin line).

Bottom: Positions where the dowser's responses occurred along the path with respect to the corresponding starting points. Both, the vertical and the horizontal axes represent points on the linear path across the active site whereby the beginning of the path was also the beginning of the starting zone. The solid line represents the calculated regression line.

Рис. 6. Экспериментальные и модельные профили плотности и положения точек откликов в зависимости от стартовой позиции оператора G в эксперименте с завязанными глазами на площадке 5. Это пример случайных реакций оператора.

Вверху: профили плотности откликов, полученных оператором B (жирная линия) и модельных случайных откликов (тонкая линия).

Внизу: взаимосвязь точек вдоль маршрута движения оператора, в которых получены отклики, и соответствующих стартовых точек. Вертикальная и горизонтальная оси представляют точки на прямолинейном пути через активную площадку, причём начало пути было также началом стартовой зоны. Сплошная линия соответствует расчетной линии регрессии.

The measured density profile closely followed the simulated density profile for random reactions and they have a degree of overlap of 97% (Figure 6, top). The measured normalized variance Ve was 0.72 and thus

Экспериментальный профиль плотности близко соответствовал модельному профилю плотности для случайных реакций, и эти профили имеют степень перекрытия 97% (верхняя часть рис. 6). Экспериментальная нормированная дисперсия V_e равнялась 0,72 и, следователь-

much larger than the criterion variance Vlim of 0.58 indicating that the visual assessment of randomness was correct. The linear regression analysis yielded as expected for random dowsing reactions a slope of 0.92 that was not significantly different from 1. Dowser G, nevertheless, proved his expertise successfully on site 2, and 3 (Table 1) and the result on site 5, therefore, indicated that there were too many distracting signals. For this reason, the site was rejected for further experiments and the result was not quoted in Table 1.

The experimentally determined normalized density profiles of all cases (Table 1) except the ones obtained in the trailer are shown in figure 7. The degree of overlap was calculated for each pair of dowsers on every site (Table 2). The overlap of the density profiles on site 1 could clearly be seen in figure 7. The degree of overlap had to be compared between those dowsers whose target was the largest gradient and those dowsers whose target was the midpoint.

Dowser D and E whose target was the largest gradient found it about 3 meters before the midpoint indicated by the other three dowsers. The results of dowser D and E showed a strong overlap. However, the range of positions covered by the density profiles of these two dowsers did also overlap with those obtained by dowser A, B, and C (Table 2).

но, оказалась намного больше, чем критерий дисперсии V_{lim} = 0,58, указывающий, что визуальная оценка степени случайности была верной. Линейный регрессионный анализ дал ожидаемый для случайных реакций на биолокацию угловой коэффициент, равный 0,92, который несущественно отличается от 1. Оператор G, тем не менее, успешно доказал своё мастерство на площадках 2 и 3 (табл. 1), и поэтому результат, полученный на площадке 5, означал, что на этой площадке было слишком много отвлекающих сигналов. По этой причине эта площадка была исключена из дальнейших экспериментов, и соответствующий результат не указан в табл. 1.

Экспериментально определённые нормированные профили плотности для всех случаев (табл. 1), кроме тех, которые получены в трейлере, показаны на рис. 7. Степень перекрытия была рассчитана для каждой пары операторов на каждой площадке (табл. 2). Перекрытие профилей плотности на площадке 1 чётко видно на рис. 7. Степень перекрытия следует сравнивать между данными тех операторов, для которых цель – наибольший градиент, и теми, для которых цель – средняя точка.

Операторы D и E, для которых мишенью являлся наибольший градиент, обнаружили его примерно за 3 метра до средней точки, которая была выявлена тремя другими операторами. Результаты операторов D и E показали сильное перекрытие. Впрочем, диапазон точек, перекрываемый профилями плотности, построенными по данным этих двух операторов, перекрывается также профилями плотности, построенными по данным, полученными операторами A, B и C (табл. 2).

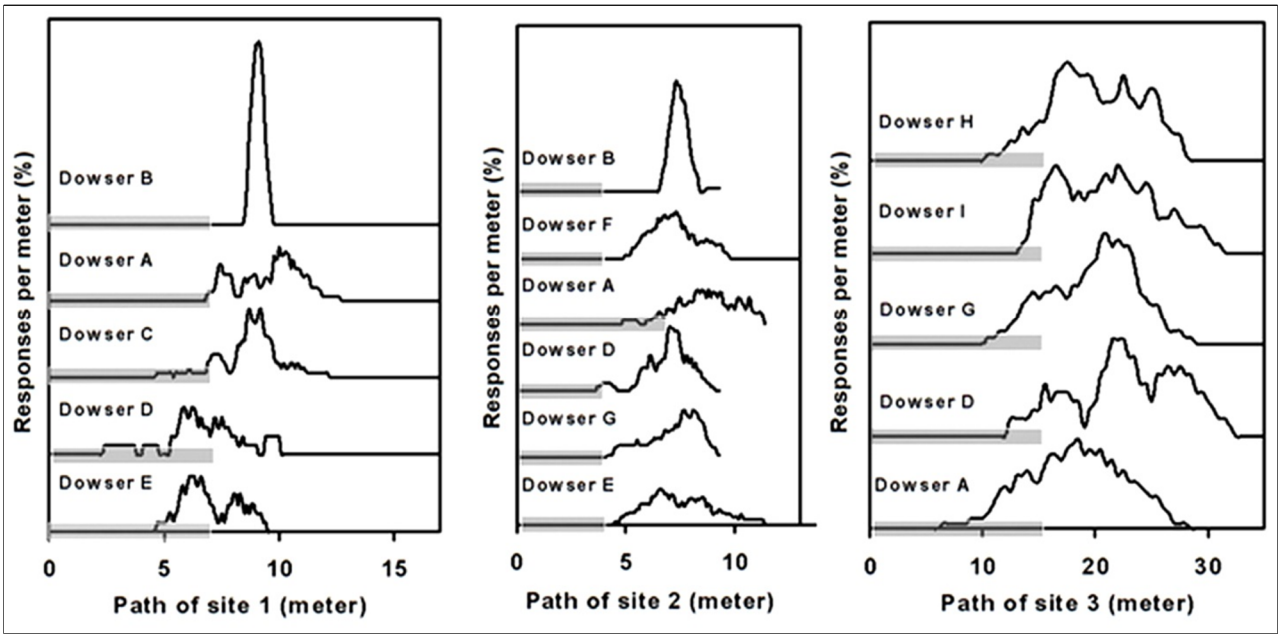


Figure 7. Experimentally determined density profiles of dowsers that can be compared with one another. The area under each curve represents 100% which is equivalent to the total number of trials. The shaded areas represent the starting zone for each experiment. On site 1 the position of largest gradient was the target for dowsers C, D and E whereas dowser A and B had the midpoint as a target. On site 2 only the target for dowser D was the largest gradient and all the others went for the midpoint. On site 3 the target was the midpoint for all dowsers (Figure 1)

Рис. 7. Экспериментально определённые профили плотности по данным операторов, которые можно сравнить друг с другом. Площадь под каждой кривой составляет 100%, что эквивалентно общему количеству испытаний. Выделенные серым цветом области представляют собой стартовую зону для каждого эксперимента. На площадке 1 положение наибольшего градиента было целевым для операторов C, D и E, тогда как для операторов A и B целью была средняя точка. На площадке 2 только для оператора D целью было положение наибольшего градиента, а все остальные искали среднюю точку. На площадке 3 целью для всех операторов была средняя точка (рис. 1)

Table 2

Degree of overlap (%) between dowser's density profiles and simulated density profiles[1]

Site[2] 1						Site 2							Site 3					
Dowser[3]	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**Dowser**	**A**	**B**	**D**	**E**	**F**	**G**	**Dowser**	**A**	**D**	**G**	**I**	**H**
Simulated[4]	27	12	27	23	21	**Simulated**	70	17	62	81	69	62	**Simulated**	90	82	84	81	83
A		42	83#	45#	38#	**A**		87	63#	88	75	75	**A**		80	96	87	96
B	42		69#	21#	35#	**B**	87		75#	66	74	74	**D**	80		88	95	87
C	83#	69#		62	70	**D**	63#	75#		83#	92#	89#	**G**	96	88		88	98
D	45#	21#	62		81	**E**	88	66	83#		92	91	**I**	87	95	88		93
E	38#	35#	70	81		**F**	75	74	92#	92		92	**H**	96	87	98	93	
						G	75	74	89#	91	92							
Average between dowsers[5]	52	42	71	52	56	**Average between dowsers**	8	5	0	4	5	4	**Average between dowsers**	90	88	93	91	94

– indicates that dowsers were not looking for the same target within the active zone.
The average is the average degree of overlap between dowsers only.

– указывает, что операторы не искали в активной зоне одну и ту же цель.
Среднее здесь – средняя величина совпадения только между экспериментальными данными, полученными операторами.

Dowser C had his dowsing reactions scattered between the largest gradient and the midpoint. In contrast to all others, dowser B obtained the narrowest distribution of responses. The degree of overlap observed for dowser B with all the others was small and reflected the dissimilarity between his and the others' density profile and can be attributed to his much higher accuracy. For each dowser the average degree of overlap with the other 4 dowsers was larger than the degree of overlap between their density profile and the density profile simulating random dowsing reactions (Table 2, site1). One out of 20 computations of the degree of overlap was smaller than the corresponding degree of overlap with the simulated data. The applied sign test indicated that the degree of overlap among dowsers was higher than the one with the simulated profile ($p < 0.01$).On site 2 the degree of overlap of all six density profiles showed that they all did overlap in the range between 7 and 9 meters, typical dimensions expected for indoor active sites (Figure 7). Again, the density profile of dowser B was the narrowest one. The degree of overlap of dowser B's density profile with the other ones was therefore relatively small however, it was still larger than the degree of overlap with the simulated density profiles. For each dowser the average degree of overlap with the other 5 dowsers was larger than the degree of overlap between his density profile and the density profile simulating random dowsing reactions (Table 2, site 2). Two out of 30 measurements were smaller than the corresponding degree of overlap with the simulated data.

Точки реакции на биолокацию, полученные оператором С, оказались разбросанными между наибольшим градиентом и средней точкой. В отличие от всех остальных, точки реакции, полученные оператором В, имеют узкое распределение. Степень перекрытия данных оператора В данными всех остальных операторов оказалась малой, что отражает различие между профилями плотности, построенными по данным этого оператора и всех остальных, которое можно объяснить более высокой точностью его данных. Для каждого оператора средняя степень перекрытия его данных с данными других четырёх операторов была больше, чем степень перекрытия между их профилями плотности и модельным профилем плотности случайных реакций на биолокацию (табл. 2, площадка 1). Одно из 20 вычисленных значений степени перекрытия было меньше соответствующей степени перекрытия с модельными данными. Применение знакового критерия показало, что степень перекрытия между собой экспериментальных профилей, полученных операторами, была выше, чем с модельным профилем плотности ($p < 0{,}01$). На площадке 2 степень перекрытия всех шести профилей плотности показала, что все они пересекались в диапазоне от 7 до 9 метров, что типично для активных участков, расположенных в закрытых помещениях (рис. 7). И снова, профиль плотности, полученный оператором В, оказался самым узким. Поэтому степень перекрытия полученного оператором В профиля плотности с другими профилями была относительно небольшой, однако она все же была больше, чем степень перекрытия этого профиля с модельными профилями плотности. Для каждого оператора средняя степень перекрытия с остальными 5 операторами была больше, чем степень перекрытия между полученным им профилем плотности и модельным профилем плотности случайных реакций на биолокацию (табл. 2, площадка 2). Значения двух из 30 определений степени перекрытия оказались меньше, чем соответствующая степень пере-

[1] Степень перекрытия (%) между модельными профилями плотности и профилями плотности, полученными операторами, на площадках 1, 2 и 3. (*Прим. ред.*).
[2] Площадка. (*Прим. ред.*).
[3] Оператор биолокации. (*Прим. ред.*).
[4] Модельные значения. (*Прим. ред.*).
[5] Среднее между операторами. (*Прим. ред.*).

The applied sign test indicated that the degree of overlap among dowsers was higher than the one with the simulated density profile ($p < 0.01$).On site 3 the degree of overlap of all five density profiles showed that they all did overlap in the range between 12 and 29 meters. This was the widest site of the three. The individual density profiles were uneven and sometimes showed two peaks. The two peaks were resolved in the overlay of all five density profiles at 17 meters and at 22 meters. The degree of overlap between individual dowsers was highest on this site, on average 91%. And the average degree of overlap with the simulated density profile was highest with 84%. For each dowser the average degree of overlap with the other 4 dowsers was larger than the degree of overlap between his density profile and the density profile simulating random dowsing reactions (Table 2, site 3). Two out of 20 measurements were smaller than the corresponding degree of overlap with the simulated data. The applied sign test indicated that the degree of overlap among dowsers was higher than the one with the simulated density profile ($p < 0.01$).

4. Discussion

The results showed that the null hypothesis that dowsers' reactions to active sites are random must be rejected at a confidence level better than 99% for all expert dowsers participating in this study. Therefore, the appropriate conclusion of this study was that the dowsers' responses were not random but consistent and similar across most dowsers.

The results of this study indicate that while the dowsing sensors were somehow activated, the dowsers did not become **directly** conscious of being in an active site. All dowsers in this study **required** a dowsing instrument to show the response. The dowsers became consciously aware of the active site when observing or feeling their dowsing instrument move. One possible explanation would be that the sensory system is not sufficiently activated and therefore the signal remains subliminal[1]. Another possibility would be that these senses are only interacting with the right hemisphere of the brain and the dowsers are not able to verbalize their sensation, but they can show a body response[2]. The least likely reason might be that the dowsing instrument itself is the sensor. The fact that dowsers had successful results in this study with all dowsing instruments is an indication that the effect was not an outcome of, nor dependent upon the design or construction material of the instruments. Dowsing instruments are fabricated from many different types of material, conductors, non-conductors, and synthetics. This is yet another reason that the instrument is probably not the sensor. The view that the reaction

крытия с модельными данными. Применение знакового критерия показало, что степень перекрытия между операторами была выше, чем с модельным профилем плотности ($p < 0,01$). На площадке 3 степень перекрытия всех пяти профилей плотности показала, что все они пересекаются в диапазоне от 12 до 29 м. Это была самая широкая площадка из трех. Отдельные профили плотности были неровными и иногда показывали по два пика. Два пика были устранены в наложении всех пяти профилей плотности при 17 м и при 22 м. На этой площадке степень перекрытия между отдельными операторами была наивысшей, составив в среднем 91%. А наивысшее значение средней степени перекрытия с модельным профилем плотности равнялось 84%. Для каждого оператора значение средней степени перекрытия с другими 4 операторами была больше, чем степень перекрытия между его профилем плотности и модельным профилем плотности случайных реакций на биолокацию (табл. 2, площадка 3). Два из 20 определений степени перекрытия оказались меньше, чем соответствующая степень перекрытия с модельными данными. Применение знакового критерия показало, что степень перекрытия между данными операторов была выше, чем с модельным профилем плотности ($p < 0,01$).

4. Обсуждение

Результаты показали, что нулевая гипотеза о том, что реакции операторов на активные участки являются случайными, должна быть отвергнута с достоверностью выше, чем 99% для всех экспертов-операторов, участвовавших в этом исследовании. Поэтому из этого исследования следует вывод, что отклики на биолокацию, полученные операторами, были не случайными, а устойчивыми и идентичными для большинства операторов.

Результаты этого исследования показывают, что в то время как биолокационные детекторы были так или иначе активированы, сами операторы **непосредственно** не осознавали, что находятся в активном месте. В этом исследовании всем операторам **требовались** биолокационные приборы для отображения отклика. Операторы начинали сознавать, что выявили активный участок, лишь когда наблюдали или ощущали движение своих биолокационных инструментов. Одним из возможных объяснений может быть то, что сенсорная система чувственного восприятия недостаточно активируется, и поэтому сигнал остается подсознательным[1]. Другое возможное объяснение может заключаться в том, что эти ощущения взаимодействуют только с правым полушарием мозга, и операторы не в состоянии вербализировать свои чувства, но они могут показать реакцию тела[2]. Наименее вероятной причиной может быть то, что инструмент биолокации сам по себе является датчиком. Тот факт, что в этом исследовании операторы получили успешные результаты со всеми инструментами биолокации, свидетельствует о том, что эффект не был следствием и не зависел ни от конструкции этих инструментов, ни от материала, из которого они были изготовлены. Биолокационные приборы изготавливаются из материалов многих разных видов, – проводников, диэлектриков, и искусственных материалов. Это еще одна причина того, что инструмент биолокации,

[1] Dixon, N. *Subliminal Perception. In: The Nature of Controversy.* Ed. R.L. Gregory. London: McGraw-Hill, , 1971. 752–755.
[2] Norretranders, T. *The User Illusion.* New York: Viking Penguin, 1998. 277–286.

does not depend on the instrument is consistent with the statements made by the lecturers of the *American Society of Dowsers*[1]. Based on the results of this study it seems appropriate for the future to search for the sensors within the human body. It is important to design experiments that might provide insight into the nature of these sensors, the sensitivity of subjects, the trainability of these "sensors" and the transfer of the sensory input into the response with thedowsing instrument. These aspects of dowsing are not understood at this point in time.

A possible explanation for the phenomenon of dowsing would be a sort of *remote viewing*. Most extraordinary results were obtained testing the abilities of remote viewing in eastern and western countries[2]. Dowsing, in general, follows methods that are very similar to the ones used in remote viewing. However, the rate of successes in remote viewing is very low, whereas, the successes of onsite dowsing in this study were very large. Therefore, the onsite dowsing phenomenon is more likely to be a local phenomenon associated with the location of the active site.

That all 9 dowsers included in the study – in all 20 cases – had a positive result is an indication that the test protocol and the selection criteria were appropriate. A previous study had some experiments with a positive, and some with a negative reaction to active site – a result that should be expected for a study protocol with less stringent selection criteria[3]. However, on sites that did not have a distinct activity, expert dowsers who otherwise yielded significant results failed having repeatable dowsing reactions. On such a site (site 5), the density profile of the dowser's reactions closely followed the pattern expected for simulated density profiles of random reactions. Therefore, sites have properties that are, or are not suitable for testing the reliability of the dowser and sites mustbe selected carefully.

The question arises whether these sites are real.

Would dowsers also react consistently to a "null site"?

The "null site" experiment tested whether the dowser could consistently discriminate between an active site and a "null site". On site 4 the density profile of the expert dowser showed a narrow and well-defined shape (Figure 5) that seemed ideal for such an experiment. The experiment was performed under double blind conditions identifying the "null site" and the active site with overwhelming accuracy. A television documentary crew from *Discovery Channel Canada* witnessed this experiment, filming the whole procedure, the story broadcast in summer

вероятно, датчиком не является. Представление о том, что реакция не зависит от инструмента, согласуется с утверждениями, сделанными в докладах Американского Общества Биолокации[1]. По результатам данного исследования представляется целесообразным в будущем искать датчики внутри человеческого организма. Важно разработать эксперименты, которые могли бы обеспечить постижение природы этих датчиков, чувствительности испытуемых, обучаемости этих «датчиков», а также перевод – с помощью инструментов биолокации – чувственного восприятия в отклик. В настоящее время эти аспекты биолокации остаются не понятыми.

Возможным объяснением феномена биолокации может быть рассмотрение его как разновидность *удаленного просмотра*. Самые необычные результаты были получены при испытании возможностей удаленного просмотра в восточных и западных странах[2]. Биолокация, в целом, следует методам, которые очень похожи на те, которые используются в удаленном просмотре. Тем не менее, показатель успехов в удалённом просмотре очень низок, в то время как в данном исследовании успехи биолокации, проведённой на месте, были очень значительными. Таким образом, феномен местной биолокации, скорее всего, локальное явление, связанное с расположением активного участка.

Тот факт, что все 9 операторов, включенных в исследование, во всех 20 случаях имели положительный результат, свидетельствует о том, что протокол испытаний и критерии отбора были адекватными. В предшествующем исследовании было выполнено несколько экспериментов с положительной, и несколько — с отрицательной реакцией на активный участок — это результат, который следует ожидать для протокола исследования с менее жёсткими критериями отбора[3]. Тем не менее, на площадках, которые не обладали четко выраженной активностью, эксперты-операторы, которые в других обстоятельствах получили значимые результаты, не сумели получить воспроизводимые реакции на биолокацию. На такой площадке (площадка 5) профиль плотности реакций оператора близко соответствовал картине, ожидаемой для модельных профилей плотности случайных реакций. Таким образом площадки обладают свойствами, которые подходят или не подходят для проверки надежности оператора, и потому площадки следует отбирать тщательно.

Возникает вопрос, являются ли эти площадки действительно активными.

Будут ли операторы так же устойчиво реагировать на «нулевой участок»?

Эксперимент «нулевой участок» показал, действительно ли оператор может устойчиво отличать активный участок от «нулевого участка». На площадке 4 профиль плотности, полученный экспертом-оператором, показал узкую и четко определенную форму (рис. 5), выглядевшую идеальной для такого эксперимента. Эксперимент проводился в «двойных слепых условиях», выявляя «нулевой участок» и активный участок с потрясающей точностью. Съемочная группа документального телевизионного канала Discovery Channel Can-

[1] Woods, W. *Op. cit*.
[2] Gruber, E.R. *Die PSI Protokolle: Das geheime CIA-Forschungsprogramm und die revolutionären Erkenntnisse der neuen Parapsychologie*. München: Langen Mueller, 1998.
[3] König, H.L., Betz, H.D. *Op. cit*.

2000. In fact, all experiments reported in table 1 contain a sort of "null site" experiment because the starting zone was normally placed outside the active site and thus represented the "null site". As can be seen in Figure 7 there were always only very few dowsing reactions within the starting zone (shaded area) and they clustered in the active zone.

Dowsers who sensed more than one site in this study reported that their sensations were similar, regardless, of the aesthetic differences between sites and topography. However, the degree of scatter was much larger on site 3 than on site 1 and 2 and corresponded to the width indicated by the dowsers while familiarizing themselves with the site.

The dowser's reactions were scattered in each case on site 1 and 2 in an area of about 5 m and about 20 m on site 3 (Figure 7) indicating that reliable responses can be obtained, as well, on wide as on narrow sites. However, the width of the density profile did not reflect the width of the active site. It was a result obtained entering the active zone from one side only and the site might be asymmetric (e.g. like in figure 1). The width was not equal for all dowsers and may depend on their dowsing technique and sensitivity. It would helpful to understand the mechanisms used by the dowsers to detect the active sites. However, it was not the goal of this study to identify the source of those signals or the sensor(s) used by the dowsers to detect the signals.

The dowsers who participated in this study expected that the intra- and inter-individual distribution of the locations for the dowsing responses would be narrow, similar to the result for dowser B on site 1 (figure 3). However, the results, although significantly non-random, did not support this notion. The density profiles of the dowsing responses depended on the dowser, the target, and the active site. Thus, there are site dependent characteristics in the dowser's responses (Figure 7 and table 2). Dowser A, for instance, chose for site 1 the strongest point of the active zone as the target and had responses within five meters. However, at site 3 where the chosen target was also the midpoint of the active zone, the responses of the same dowser scattered over twenty meters. Additionally, the dowsers had quite widespread responses (Figure 7). However, the degree of overlap among the dowser's density profiles was significant (Table 2). These results suggest that dowsers sense characteristics such as width, gradient, and peaks, or multiple peaks of the intensity across an active site. The density profiles only reflect the reactions approaching the active zone from one side. Therefore, one could deduce that the intensity sensed on site 1 and 2, for instance, have steeper largest gradients than site 3. Site 1 seemed more defined than site 2, and site 4 was the narrowest one.

ada наблюдала этот эксперимент, снимая весь процесс; репортаж транслировался летом 2000 г. Фактически все эксперименты, описанные в табл. 1, включают в себя разновидность эксперимента «нулевой участок», поскольку стартовая зона обычно располагалась за пределами активного участка, и, таким образом, представляла собой «нулевой участок». Как видно из рис. 7, в стартовой зоне (область, выделенная серым) всегда было исключительно мало реакций на биолокацию, и они группировались в активной зоне.

Операторы, выявившие более одного участка в данном исследовании, сообщали, что их ощущения были сходными, независимо от внешних различий между площадками и топографии. Однако степень разброса на площадке 3 была значительно больше, чем на площадках 1 и 2, и соответствовала ширине, указанной операторами при ознакомлении с площадкой.

В каждом случае точки реакции на биолокацию были рассеяны на площадках 1 и 2 на расстоянии около 5 м, и около 20 м на площадке 3 (рис.7), что указывает на то, что надежные отклики могут быть получены как на широких, так и на узких площадках. Однако ширина профиля плотности не отражает ширину активного участка. Это был результат, полученный при входе в активную зону только с одной стороны, но участок может быть асимметричным (например, как на рис. 1). Ширина не была одинаковой для всех операторов и может зависеть от их техники биолокации и их чувствительности. Было бы полезно, чтобы понять механизмы, использованные операторами для выявления активных участков. Однако цель настоящего исследования заключалась не в том, чтобы определить источник этих сигналов или изучать датчики, используемые операторами для обнаружения сигналов.

Операторы, которые участвовали в этом исследовании, ожидали, что внутри- и меж-индивидуальное распределение точек откликов на биолокацию будет узким, похожим на результат оператора В на площадке 1 (рис. 3). Однако результаты, хотя и существенно неслучайные, не подтвердили это мнение. Профили плотности откликов на биолокацию зависят от оператора, от цели, и от активного участка. Таким образом, в откликах, полученных оператором, есть характеристики, зависящие от площадки (рис. 7 и табл. 2). Оператор А, например, выбрал для площадки 1 самую сильную точку активной зоны в качестве цели и получил отклики в пределах пяти метров. Однако на площадкеке 3, где выбранная цель была также средней точкой активной зоны, ответы того же оператора рассеялись на двадцать метров. Кроме того, операторы получили отклики, которые распространялись достаточно далеко (диаграмма 7). Однако степень перекрытия между профилями плотности реакций оператора была значительной (табл. 2). Эти результаты показывают, что операторы ощущают такие характеристики, как ширина, градиент и пики, или несколько пиков интенсивности – в направлении поперёк активного участка. Профили плотности только отражают реакции при приближении к активной зоне с одной из её сторон. Таким образом, можно сделать вывод о том, что интенсивность, наблюдаемая, к примеру, на площадках 1 и 2, имеет более резкие и большие градиенты, чем на площадке 3. Площадка 1 выглядела более обозначенной, чем площадка 2, а площадка 4 была самой узкой.

Based on the results of this study, it seems that the largest gradient could be an appropriate target for future experiments. It appeared that changes in radiesthetic intensity were sensed most easily. One might compare such a sensory ability with the human faculty to locate the origin of a specific sound. The result of such an experiment may depend on similar factors, location pitch, and loudness.

In most cases (15 of 20) the dowser's responses depended on the starting positions. This correlation produced a broadening of the observed density profiles as shown in figure 4. One possible explanation for this relationship between the starting positions and the positions of the responses might relate to the speculation that dowsers primarily sense intensity differences. Thus they "zero in" at the starting position and get a reaction when they perceived a certain fixed change in intensity. Therefore, when starting at a position towards the end of the starting zone, where the dowser might already be in the active zone, he/she had to walk for a certain distance until he/she obtained the required intensity difference to elicit the response. The dowser, thus, walked too far. Similarly, starting from within the beginning of the starting zone might result in an earlier response because the difference in intensity needed to elicit the dowsing reaction was already acquired. In certain cases, where the intensity is as shown on the left side of figure 1, such a behavior could theoretically lead to a slope of 1 as obtained by dowser D on site 1. Another possible explanation for the correlation between the starting position and the position of the responses to active sites could be that dowsers anticipate obtaining a response. In this case they would be expected to react earlier when walking a longer distance and later when walking only a short distance until they sense the reaction. However, the results of dowser B showed that on site 1 and 4 his responses were not correlated to the starting positions, whereas, on site 3 they were. The experiments of this study do not allow for the drawing of conclusions in this context, but indicate the importance of considering the possibility that dowsers may sense intensity difference more easily than absolute values.

The features of active sites could be caused by well-known physical properties (e.g. electric, magnetic or gravity). This study only shows that the dowser's responses were non-random. However, the selected sites were far away from each other and in very different environments. A common property apart from the dowsing effect was not visible at first sight. The sites are thus well suited for technical experiments of the kind needed to assess the physical properties. It would certainly be interesting to understand the origin of the dowsing phenomenon.

По результатам этого исследования представляется, что наибольший градиент может стать подходящей целью для будущих экспериментов. Оказалось, что изменения в радиэстезической интенсивности ощущались наиболее легко. Можно сравнить такую чувственную способность с умением человека определять местонахождение источника своеобразного звука. Результат подобного эксперимента может зависеть от схожих факторов, расположения площадки и громкости.

В большинстве случаев (в 15 из 20) отклики, получаемые оператором, зависели от стартовых позиций. Эта зависимость вызывает расширение наблюдаемых профилей плотности, как это показано на рис. 4. Одно из возможных объяснений этой связи между стартовыми позициями и точками откликов может быть связано с предположением, что операторы в первую очередь ощущают различия в интенсивности. Таким образом, в стартовой точке они находятся «на нуле» и получают реакцию, лишь когда воспринимают определенное фиксированное изменение интенсивности. Поэтому, начиная с позиции в конце стартовой зоны, где оператор, возможно, уже находится в активной зоне, он/она должны были пройти определенное расстояние, до тех пор, пока он/она не достигнут разности интенсивности, необходимой для того, чтобы вызвать отклик. Оператор, таким образом, зашел слишком далеко. Точно так же, стартуя с позиции в начале стартовой зоны, можно получить отклик гораздо раньше, поскольку разность интенсивности, необходимая для получения реакции на биолокацию, уже была бы достигнута. В некоторых случаях, когда интенсивность такова, как это показано в левой части рис. 1, такое поведение теоретически может привести к угловому коэффициенту, равному 1, как это получилось у оператора D на площадке 1. Еще одним возможным объяснением взаимосвязи между стартовой позицией и точкой откликов активных участков может быть то, что операторы предвидят получаемый отклик. В этом случае они должны быть готовы реагировать раньше при хождении на дальнее расстояние, и позже – при хождении только на короткое расстояние, пока они не почувствуют реакцию. Тем не менее, результаты оператора B показали, что отклики, полученные им на площадках 1 и 4, не коррелировали со стартовыми позициями, тогда как на площадке 3 такая корреляция была. Эксперименты данного исследования не позволяют сделать выводы в этом смысле, но указывают на важность рассмотрения возможности того, что операторы могут почувствовать разность интенсивности легче, чем абсолютные её значения.

Особенности активных участков могут быть обусловлены известными физическими свойствами (например, электрическими, магнитными или гравитационными). Это исследование показывает только то, что ответы оператора были не случайны. Однако выбранные площадки находились далеко друг от друга и находились в совершенно разных окружающих условиях. Общие свойства, кроме эффекта биолокации, не были видны с первого взгляда. Таким образом, площадки хорошо подходят для проведения технических экспериментов, необходимых для оценки физических свойств. Несомненно, было бы интересно понять происхождение явления биолокации.

5. Conclusion

The dowsers' reactions to active sites are a real, observable phenomenon and the sites have a feature, the radiesthetic intensity – the index medicus term for this feature is "Earth rays" – that can be perceived by humans.

5. Заключение

Реакции операторов на активные участки являются реальным, наблюдаемым явлением, и площадки обладают характерной особенностью, радиэстезической интенсивностью – по терминологии Index Medicus[1], эта характеристика называется «земные лучи» – которая может восприниматься людьми.

Пер. с англ. С.Г. Геворкян,
кандадат физико-математических аук

REFERENCES

1. Afifi, A.A., Azen, S.P. *Statistical Analysis: A Computer Oriented Approach.* New York, San Francisco and London: Academic Press, 1997.
2. Bachler, K. *Erfahrungen einer Rutengängerin*. Linz: Veritas Verlag, 1994.
3. Bergsmann, O. *Risikofaktor Standort – Rutengängerzone und Mensch – Wissenschaftliche Untersuchung zum Problem der Standorteinflüsse auf den Menschen*. Wien: Facultas Universitätsverlag GmbH, 1990.
4. Bird, C. *The Divining Hand*. Atglen, Pennsylvania: Whitford Press, 1993.
5. Comunetti, A.M. "Experimental Investigation of the Perceptibility of Artificial Source for the Dowsing Agent. Progress Report." *Experientia* 35.3 (1979): 420–423.
6. Comunetti, A.M. "Systematic Experiments to Establish the Spatial Distribution of Physiological Effective Stimuli of Unidentified Nature." Experientia 34.7 (1978): 889–893.
7. Dixon, N. *Subliminal Perception. In: The Nature of Controversy.* Ed. R.L. Gregory. London: McGraw-Hill, 1971. 752–755.
8. *Documenta Geigy. Wissenschaftliche Tabellen.* Basel: J. R. Geigy A.G., 1968.
9. Enright, J.T. "Testing Dowsing: The Failure of the Munich Experiments." *Skeptical Inquirer* 23 (1999): 39–46.
10. Foulkes, R.A. "Dowsing Experiments." *Nature* 229.5281 (1971): 163–168.
11. Gruber, E.R. *Die PSI Protokolle: Das geheime CIA-Forschungsprogramm und die revolutionären Erkenntnisse der neuen Parapsychologie*. München: Langen Mueller, 1998.
12. Klinghardt, D. *Lehrbuch der Psycho-Kinesiologie.* Freiburg im Breisgau: Hermann Bauer, 1996.
13. König, H.L., Betz, H.D. *Erdstrahlen? Der Wünschelruten-Report*. München: Eigenverlag H. L. König und H.-D. Betz, 1989.
14. Norretranders, T. *The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size*. New York: Viking Penguin, 1998.
15. Rocard, Y. *Le Signal du Sourcier.* Paris: Dunod, 1964.
16. Werbik, C. *Elektromagnetische und anderephysikalische Zustände an sogenannten Reaktionssiten.* Diplomarbeit. Wien: Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik der Technischen Universität, 1978.
17. Woods, W. *Letter to Robin: A Mini-Course in Pendulum. Dowsing.* Vermont: The American Society of Dowsers, 1996.

Cite MLA 7:
von Tscharner, V., and B. M. Nigg. "The Repeatability of Dowsing Reactions when Searching for "Active Sites"." *Space and Time* 1/2 (2018): 258—281. DOI: 0.24411/2219-4525-2018-11092. (With parallel text in Russian). Fixed Стационарный сетевой адрес: адрес: 2226-7271provr_st1_2-31_32.2018.92.

Цитирование по ГОСТ Р 7.0.11—2011:
von Tscharner, V., Nigg, B. M. The Repeatability of Dowsing Reactions when Searching for "Active Sites" [= Повторяемость реакций на биолокацию при поиске «активных мест»] / В. фон Чарнер, Б.М. Нигг, пер. С.Г. Геворкян // Пространство и Время. — 2018. — № 1—2(31—32). — С. 258—281. DOI: 0.24411/2219-4525-2018-11092. Стационарный сетевой адрес: адрес: 2226-7271provr_st1_2-31_32.2018.92.

[1] Index Medicus – ежемесячный библиографический указатель мировой прессы по медицинским наукам. Издается Национальной медицинской библиотекой США с 1879 г. Этот указатель – плод более чем столетних усилий специалистов по медицинской информатике, систематизирующих статьи из более чем 4500 медико-биологических изданий всего мира. Index Medicus выходит ежемесячно. (*Прим. перев.*).