

«Сейфуллин окулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.1, Ч.III. - С.289-292.

## **МЕТОДИКА МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И СПОСОБОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА РАЗНЫХ ГОРИЗОНТАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

*Ахметов Б.Ж., к.т.н.*

*Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,  
г.Нур-Султан*

Непосредственно методика межевания различных по площади земельных участков, загрязненных на разных горизонтах и способов отображения этого загрязнения, должна состоять из следующих основных этапов:

- определение уровня загрязнения поверхности почвы и грунтовых вод;
- проведение геодезических работ по определению координат характерных точек земельного участка в целом, координат загрязненных мест на этом участке и координат загрязненных подземных вод (если это загрязнение имеется);
- закрепление характерных точек земельного участка и точек, характеризующих границы загрязнения поверхности почвы, а также и грунтовых вод;
- разработка условных знаков для отображения уровня загрязнений земельных участков.

Во время проведения исследований уровня загрязнения выявляется общее загрязнение дневной поверхности земельного участка и локальных его частей. При этом встает вопрос о точности определения границ загрязненных участков. Это обусловлено тем, что изменение уровня загрязнения по поверхности земли происходит плавно, без резких скачков и поэтому невозможно зафиксировать четкую границу перехода. В связи с этим предлагается такую границу перехода устанавливать (смещать) в сторону, где уровень загрязнения меньше на 10 – 15 % от предельного значения такого загрязнения. Определение уровня загрязнения подземных вод гораздо труднее, чем дневной поверхности земли. Поэтому в тех случаях, когда уровень загрязнения подземных вод соответствует значению для условий проживания с льготным социально-экономическим статусом, устанавливать границу перехода на наш взгляд нецелесообразно. Во время проведения радиологических исследований на поверхности земли предварительно обозначается граница загрязнения дневной ее поверхности и загрязнения (если оно есть) подземных вод. Это обозначение должно выполняться работниками радиологической службы и в

простейшем случае оно может производиться деревянными кольями. После этого должно производиться координатное определение их положения с повторным долговременным закреплением. При выполнении межевания земельных участков встает вопрос о точности определения границ загрязнения [1].

В связи с тем, что уровни загрязнения земной поверхности могут практически не изменяться на значительных площадях и их границы имеют разную форму, то нами предлагается принимать ошибку измерений, равную  $m=0,1*L$ , ( где,  $L$  – ширина полосы загрязнения (рисунок 1).

Так, при  $L=20$  км величина ошибки будет равна около 200м. Границу с такой величиной ошибки можно нанести на карту масштаба 1:100 000. Если же площадь земельного участка будет равна, например, 1 га, то величина ошибки будет равна около 10 м и для нанесения границ загрязнения достаточно карты масштаба 1:10 000.

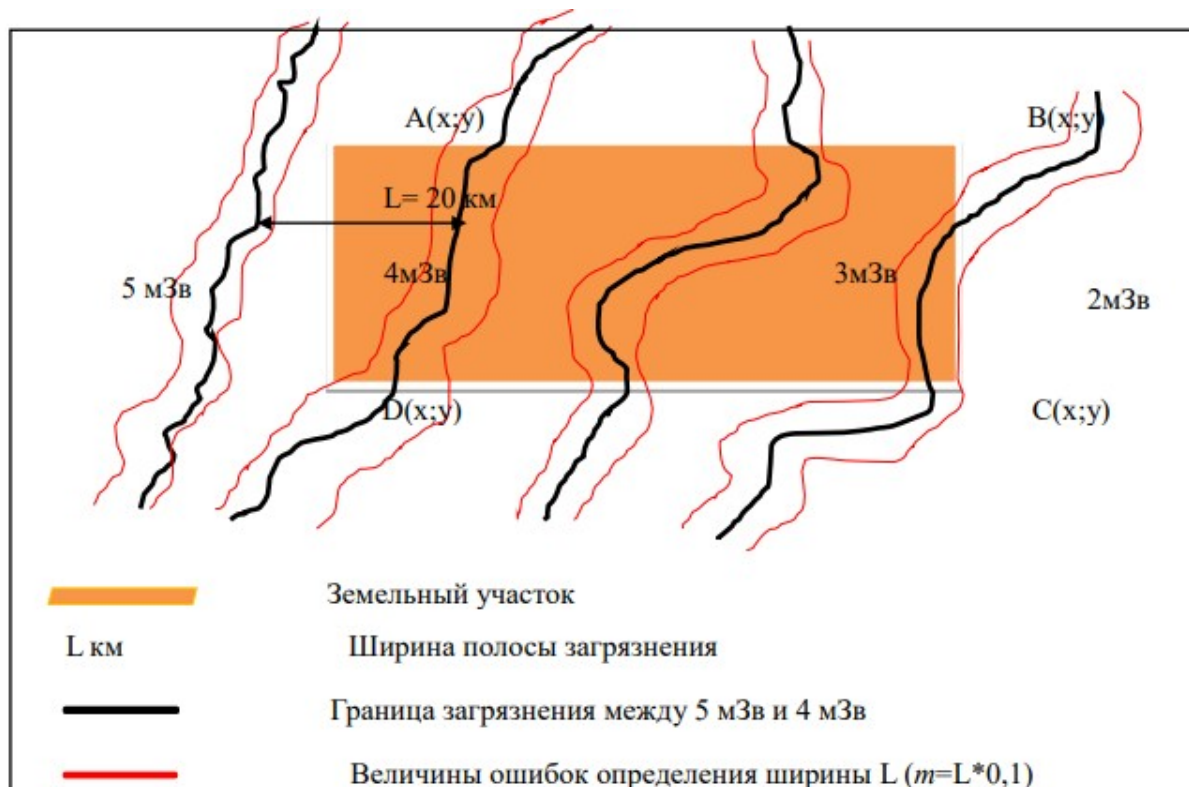


Рисунок 1 – Схема отображения границ загрязнения земельного участка

Координатное определение границ загрязненных участков может производиться ступеней геодезического обоснования с применением ГНСС-технологий или тахеометра. При этом полевые геодезические работы могут производиться одновременно с исследованиями уровня загрязнения или после их проведения. Необходимо отметить, что при реализации второго варианта временные, знаки могут быть частично уже уничтожены. Долговременное обозначение границ земельного участка или его частей, а также границ подземных вод с различным уровнем загрязнения должно производиться деревянными или металлическими знаками. Локальное, в пределах 1 – 10 м 2,

загрязнение также обозначается (или огораживается забором), но только более простыми знаками. Если на данную территорию имеется крупномасштабные топографические карты (в нашем случае карта масштаба 1:25 000), то на нее наносятся границы земельного участка, на котором будет определяться уровень загрязнения (без смежных участков) [2].

В связи с тем, что на данной территории может быть загрязнение и подземных вод, то также предлагается на межевом плане отображать и границы этого загрязнения. Необходимо отметить, что определение уровня загрязнения подземных вод значительно труднее, чем земной поверхности. Вместе с тем, представление земельного участка в пространственной системе координат (x, y, H) с ограничением по уровню прохождения грунтовых вод позволит обоснованно определять уровень радиационного загрязнения и вводить поправочные коэффициенты при определении и корректировке кадастровой стоимости земельных участков. После проведения полевых работ в камеральных условиях производится обозначение границ с одновременным указанием радионуклида. Если загрязнение произошло разными радионуклидами, то при оформлении материалом межевого дела они обозначаются разным цветом. В результате этого будет получена карта-схема загрязнений земельного участка (рисунок 2) [3].

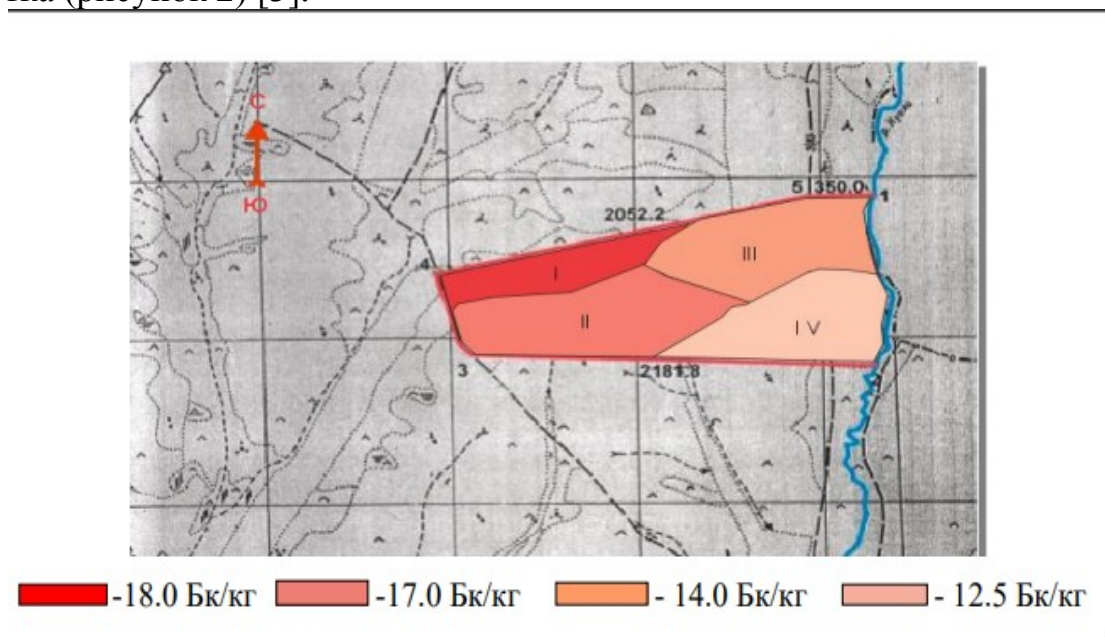


Рисунок 2 – Карта-схема концентрации Cs-137 в пробах почвы

Результаты исследований показали, что уровень загрязнения почвы, растительности и воды на данном земельном участке не превосходит допустимых доз и, следовательно, можно проводить сельскохозяйственную деятельность. В этом случае при оформлении участка в собственность или при его продаже наличие допустимых уровней загрязнения радионуклидами не будет оказывать практического влияния на его кадастровую стоимость [4]. Если же на земельном участке будет обнаружен очаг с уровнем загрязнения, превышающим допустимый, то в этом случае должно быть выполнено соответствующим образом его детальное межевание с последующим выделением

(ограждением). Кроме того, к существующему перечню документов межевого плана должен быть дополнительно приложен документ (чертеж) с указанием границ загрязненного очага и находящихся в этих границах группы искусственных радионуклидов, например, Cs-137 или Am-241. Вопрос дальнейшего нахождения очага с уровнем загрязнения [5].





 $^{137}\text{Cs}$ 1.4 ± 0.2 Бк/кг 10-15 см	В числителе радионуклид - $^{137}\text{Cs}$ и уровень загрязнения - в знаменателе глубина загрязнения
 $^{241}\text{Am}$ 1.4 ± 0.2 Бк/кг 5-10 см	В числителе радионуклид - $^{241}\text{Am}$ и уровень загрязнения - в знаменателе глубина загрязнения.
 $^{239+240}\text{Pu}$ 0.4 Бк/кг 10-20 см	В числителе радионуклид - $^{239+240}\text{Pu}$ и уровень загрязнения - в знаменателе глубина загрязнения.
 $^{90}\text{Sr}$ 1.9 ± 0.3 Бк/кг 10-20 см	В числителе радионуклид - $^{90}\text{Sr}$ и уровень загрязнения - в знаменателе глубина загрязнения.

Рисунок 3 – Условные знаки для отображения уровня и глубины загрязнения радионуклидами почвенного покрова

Одним из таких решений при локальном загрязнении может быть замена загрязненного грунта. Для отображения загрязнения земной поверхности (радионуклидами или тяжелыми металлами) применяются различные условные знаки. Однако эти знаки, например горизонталь или отмывка для небольшого участка, не в полной мере отражают уровень локального загрязнения и его глубину (рисунок 3). Последний фактор имеет значение при выборе вида землепользования на данном земельном участке и оценке его кадастровой стоимости [6]. Например, если загрязнение распространилось на глубину обработки почвы, то при превышении допустимого уровня загрязнения не будет возможности производить работы по выращиванию сельскохозяйственной продукции. Следовательно, территория (земельный участок) может быть переведен в другую категорию с изменением в сторону уменьшения ее кадастровой стоимости. В связи с этим, разработаны условные знаки, которые позволяют отобразить:

- вид радионуклидного загрязнения или загрязнения тяжелыми металлами;
- уровень загрязнения;
- глубину проникновения загрязнения почву;
- загрязнение грунтовых вод

Эти условные знаки предлагается наносить на межевые планы, а при необходимости и на топографические карты крупного масштаба [7].

#### Список использованной литературы

1. Аврунев, Е. И. Исследование структуры геодезического обоснования для обеспечения кадастровой деятельности в территориальном образовании

[Текст] / Е. И. Аврунев, М. В. Метелева // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. - № 4. - С. 163 - 170.

2. Аврунев, Е. И. Предложения по восстановлению границ земельных участков при их уничтожении или несанкционированном нарушении [Текст] / Е. И. Аврунев, М. В. Метелева // Интерэкспо ГЕО-СИБИРЬ-2015 : XI Междунар. науч. конгр., 20 - 22 апр. 2015. Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. - Новосибирск : СГУГиТ, -2015. - Т 3. - С. 98 – 105.

3. Ахметов, Б. Ж. Составление топографического плана для межевания земель, прилегающих к Семипалатинскому испытательному полигону [Текст] / Б. Ж. Ахметов // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015: XI Междунар. науч. конгр. «Интерэкспо ГЕО-Сибирь», 13 – 25 апр. 2015 г. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. – Новосибирск : СГУГиТ, -2015. – Т 4. – С. 64 – 67. 4. G. Kurmanova. Regulation of land attitudes in Kazakhstan // 7th IGRSM International Remote Sensing & GIS Conference and Exhibition // IOP Publishing // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 20. – Malaysia, Kuala Lumpur, (2014) (Tomson Reuters) <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/20/1/012028>

5. Ахметов, Б. Ж. Последствия загрязнения радионуклидами земной поверхности, влияющие на межевание земель [Текст] / Б. Ж. Ахметов, Б. Апшакур, А. Б. Болатова // Вестник ВКГТУ им Д. Серикбаева. – 2016. – № 1. – С. 27–32.

6. Ахметов, Б. Ж. Разработка схемы создания геодезического обоснования с применением ГНСС-технологий для координатного обеспечения процесса межевания земель [Текст] / Б. Ж. Ахметов // Вестник гос. ун-та им. Шакарима города Семей. – 2017. – № 1 (77). – С. 123 – 126.

7. Зонирование и межевание земель, прилегающих к ядерным полигонам, для целей хозяйственного использования (на примере Семипалатинского испытательного ядерного полигона) [Текст] / Г. А. Уставич, Я. Г. Пошивайло, А. В. Дубровский, Б. Ж. Ахметов, А. О. Пошивайло // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 4. – С. 145–157.