تشرنوبل

01:23:40

"الحقيقة كما حدثت"

Telegram:@mbooks90

أندرو ليذرباروو

ترجمة : سمير محفوظ بشير

العربي للنشر والتوزيع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مقدمةُ المؤلِف

عندما بدأتُ للمرّة الأولى في قراءة عددٍ من الكتب عن تشرنوبل، وجدت أنه من الصعوبة بمكان أنْ أتابع القراءةَ. كان الكتابُ الأولُ هو الذي ألفه «جريجوري ميدفيدديف»، الذي كان مفتشًا في محطات توليد طاقة القوى النووية السوفييتية. بالرغم من أنه كتاب ممتاز، فإنه ينقصه أنه يتوجب علَى القارئ أنْ يكون علَى قدر كبير من المعرفة المسبقة بالنظم النووية، أيضًا، كانت الترجمة سيئةً. مع توالي الزمن - والكتب أيضًا - أصبحت ملمًا بهذا النوع من التكنولوجيا ورموزها، لكنني شعرت بأن هذه الكتب تبدو صعبة الفهم عند القارئ العاديّ.

هذا، وتعتبر كارثة تشرنوبل واحدةً من أهم الأحداث العالمية البارزة التي يصعب تصديقها، وقعت خلال المائة عام الأخيرة، مع ذلك، هناك عددٌ قليلٌ من الناس فهموا ما حدث فعلًا هناك. بعد قدر من الخلط والتشويش، تم تحريف كل المعلومات التي تسربت عن هذا الحادث خلال الأعوام الخمسة التي تلت الحادث؛ كي تتوافق مع قصةٍ مختارةٍ، وهي أنّ المسؤولية واللوم يقعانِ بالكاملِ علَى كاهل العاملين الذين كانوا يديرون هذه المحطة. من هنا، تحولت جزئياتٌ وقليلٌ من المعلومات إلى نوعٍ من الأساطير والأحاجي، بالرغم من وضوح وجلاء كثيرٍ من الأقاويل غير الدقيقة التي راجت سابقًا. نلاحظ أيضًا، أنّ كلّ كتابٍ جديدٍ أو فيلم سينمائيّ، مقال في صحيفة، أو موقع علَى الإنترنت يدلي بشكل مخالف للقصة الحقيقية لهذه الكارثة، وهذه المفارقات ما زالت منتشرة حتى يومنا هذا. ليس هذا فقط، فأنا لم أستطع العثور علَى أي عنوان يركز علَى أجزاء القصة التي أهتم بها، معظمها يخصص جزءًا بسيطًا للحادثة الحقيقية، ثم يختار بديلًا، وهو الحديث عن الآثار اللاحقة. أما مَن اهتموا بسرد الأحداث الحقيقية بالتفصيل، مثلما ورد في كتاب «مذكرات تشرنوبل»؛ فإنّ الكاتبَ تجاهل تمامًا الوقائع التالية للحادث. آخرون أصبحوا متورطين في عرض السياسات والتأثيرات البيئية، مع تسجيل أرقام وأعداد لا نهاية لها، لذلك، بعد بحثي عن الكتب التي أود قراءتها كي أكتشف بعض العناوين غير المسجلة، قررت أن أكتب كتابًا.

Telegram:@mbooks90

لا أود هنا أن أصبغ نوعًا من الإثارة علَى هذا الحادث، فما وقع مثير حقًّا من وجوه عدة، لكنْ كثيرًا ما تُحكى قصة هذا الحادث بنوعٍ من المبالغة لإضافة الشكل الدراميّ عليها، وهذا أعتبره فعلًا غير أمين، وليس ضروريًا؛ فالأحداثُ الحقيقيةُ فيها من الدراما ما يكفي. أيضًا، لن أحاول هنا أنْ أدين أو أبرئ أحدًا، فأنا لا أطيق ما يلجأ إليه كُتّابُ المؤلفاتِ غير الروائية بفرض آرائهم علَى القارئ. هنا سوف أعرض الحقائق بكل بساطةٍ، وأوضحها كما تراءت لي. وبالرغم من أنني بذلت جهدًا حقيقيًا؛ كي أتأكد من أنّ كلّ المعلومات المذكورة هنا صحيحة ودقيقة، فإنه في النواحي المختصة بالمفاعلات النووية، قمت بتبسيطها إلى حدٍّ كبير، بغرض أنْ تصبح القصة سهلة التتبع علَى القارئ. هذا، وقد وضعت قصص الشخصيات المتورطة في الحادث عند حدها الأدنى، تحقيقًا لمبدأ الإيجاز، وركزتُ علَى الأشخاصِ الذين رأيت أنه كان لهم دورٌ رئيسيٌ في هذا الحادث. شعرت أيضًا، أنه من الأهمية بمكان أنْ أجعل هذا السرد يهتم بشخوصها، ولذلك استخدمت عددًا من الاقتباسات من الناس الذين كانوا هناك وقت الحادث، ولكن، لأنّ وقتًا طويلًا قد مرّ، فعرفت أنه لن يكون في إمكاني أنْ أبني قصةً كاملةً ودقيقةً لما حدث بسبب تعارض المعلومات التي أدلى بها الشهود، لكنني جاهدت كي أتأكد من أنْ يكون هذا الكتاب صادقًا وحقيقيًا بقدر الإمكان، وعندما أكون غير متأكد من معلومة ما، فإنني أضع عنها ملحوظة في الهامش. لذا، إذا اتضح أنني لم أكن دقيقًا في معلومة معينة ثم ظهر الدليلُ القاطعُ علَى صحتها، فأرجو من القارئ ألا يتردد في إخباري بذلك، حيث إنني لا أطيق أن أتورط في ذكر أيّ حقائق غير موثقة.

أردتُ أيضًا، أنْ يتضمن هذا الكتاب تجربة رحلتي التي قمت بها إلى تشرنوبل عام ٢٠١١، التي أردت بها أنْ أدرس هذه الكارثة أكثر. كانت تلك الرحلة مفيدة للغاية لي، بل وأقول إنها غيّرت حياتي بالكامل. وهذه هي القصة الثانية، التي هي في الواقع أقل إثارةً من الأحداث التاريخية، وأتمنى أنْ تضيف شيئًا للمنظومة. لا أتذكر كثيرًا المحادثات أو النقاط الجيدة التي صادفتني خلال رحلتي تلك، حيث إنني لم أشأ أنْ أحصل علَى معلومات معينة أضيفها إلى كتابي، لذا فإنّ نقصَ التفصيلاتِ في بعض النواحي هي اختيارٌ متعمدٌ. كل الصور الفوتوغرافية الملتقطة لمدينة بربيات

وتشرنوبل الموضحة في هذا الكتاب قمت بالتقاطها بنفسي أثناء تلك الرحلة. كل الصور - وهي نحو ألف صورة - يمكن للقارئ أن يعثر عليها علَى الرابط:

اقتضى مِنّي تأليف هذا الكتاب أربعة أعوام ونصف، وآلاف الساعات من الكتابة والبحث في وقت فراغي؛ كي أحقق المطلوب. وخلال العامين والنصف الأولين تقريبًا، لم يكن في نيتي أنْ أصدر هذا الكتاب كسرد واقعيّ، كنت أكتبه لنفسي كهواية، ربما كي أطبع منه نسخة وحيدة أضعها علَى رفوف مكتبتي. لذلك، وقعت في غلطات الهواة، ولم أحتفظ بمصادري حتى ذلك الحين، لذلك اضطررت أن أعود إلى الماضي، فعثرت علَى الكثير من المعلومات، وأنا أجمع المراجع. لذا، ستجد أنّ هناك عددًا من هذه المراجع المتضمنة هنا ليست بالضرورة تنتمي إلى المكان الذي عثرت فيه علَى المعلومة لأول مرّة. أثناء عملي في النص، حرصت علَى أنْ يكون كل شيء معروضًا علَى الإنترنت مجانًا، وأخذت أضيف إليه مع مرور الزمن إلى أنْ زادت المعلوماتُ وتضخمت. فقط هي مرّة عندما بدأت الخطابات تصلني على الإنترنت تطالبني بإصدار كتاب يشمل كل هذه المعلومات، هنا بدأت الاهتمام بهذه الفكرة. لذا، قمت بالبدء في حملة لتجميع تمويل كافٍ، أستطيع به تحرير الكتاب في بدايات عام ٢٠١٥، لكن هذه الفكرة لم تنجح، لذا، تجاهلت المشروع تمامًا.

في شهر إبريل من العام نفسه، قمت بنشر١٥٠ صورة تاريخية ملتقطة من تشرنوبل في الموقع الشهير «ريديت» Reddit، تذكارًا لهذه الكارثة التي حدثت منذ ٢٩ عامًا، مضافًا إليها بعض الفقرات من كتابي. كان استقبال هذا الجهد مدهشًا؛ طالبني الناس بأنْ أقوم بنشر الكتاب بحالته حينذاك، لذا في ظرف يومين فعلت هكذا. علَى مدى ساعة واحدة، قمت بتحميل الكتاب إلى المطالبين، لذلك، في ظرف يومين استطعت أن أبيع أكثر من ٧٠٠ نسخة. إنه أنا، ذاك الذي لا يعرفني أحد من القراء، ذلك برهن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

علَى أنّ الناس مهتمون فعلًا بالتبحر في فهم هذا الموضوع.

بعد خمسة أسابيع، وُلد ابني «نوح»، لذا تركت تشرنوبل لفترة. مع قدوم شهر سبتمبر، قررت أنه من الغباء إهمال هذا الكتاب الذي أوشكت علَى الانتهاء من تحريره. لذا - وأنا لا أستطيع أنْ أدفع نقودًا لمحرر محترف - قررت أنْ أصنع ذلك بنفسي. بمرور الشهور التالية، أعطاني هذا وقتًا كي أكتشف المناطق في الكتاب التي تحتاج إلى المزيد من التفصيلات. هذا، وكنت قد تسلمت عددًا من المراجعات القيمة من أعضاء موقع Reddit، الذين كانوا قد اشتروا كتابي في صورته الأولى. فقمت بإجراء عددٍ من التعديلات، لذلك أعتقد أنّ الكتابَ في صورته النهائية هو أفضل بالتأكيد. انتهى تحرير الكتاب كاملًا في مارس ٢٠١٦ بعد ستة شهور لم أهنأ فيها بالنوم (الفضل يرجع لابني «نوح») وأنا منهمك في عملي هذا في أوقات فراغي. ثم، وبشكل مدهش، عثرت إحدى المحررات التابعات لموقع Reddit علَى كتابي هذا، فتقدمت إليّ عارضة مساعدتها لي مجانًا. هذه السيدة قدمت لي معونة ممتازة ومخلصة خلال الأسابيع القليلة النهائية. أيضًا، قدّم المسؤولون عن موقع Reddit مساعدة ملموسة لي؛ فقد أعانني من أعضاء هذا الموقع عددٌ من مهندسي الطاقة الذرية بالنسبة للمعلومات الخاصة بعلم الفيزياء، كذلك عدد من المؤرخين الذين صححوا بعض معلوماتي، أيضًا، عدد من المتخصصين في اللغة الروسية الذين ساهموا في تصحيح ترجماتي. إنني مدين حقًا لكل هذه المساهمات لأعضاء هذا البرنامج، ولا أستطيع أنْ أوفي مقدار شكري لهم.

إنني لست كاتبًا، بالتأكيد لست هكذا بالمفهوم التقليديّ. لم أحصل من قبل علَى تدريب علَى الكتابة، ولم أكتب شيئًا قبل شروعي في تحرير هذا الكتاب. كانت نسخي الأولى مريعة، وقد أعدت كتابتها عدة مرّات أكثر مما أتذكر، لكن مع مرور الوقت تحسنت (نوعًا ما) كما أعتقد. وأنا أول مَن يعترف بأنّ هذا الكتاب ليس هو أفضل ما قرأته، لكنه علَى أيّ حال، هو مجهودٌ جيدٌ، وأتمنى أنْ يعجبك أنت أيضًا.

أخيرًا، أود أنْ أوضح في مجال التسجيل أنني أحبذ إنشاء محطات القوى النووية في الدول النامية، وذلك عندما تتمسك بمعايير الحفاظ علَى السلامة والصحة كاملة،

مع الاحتفاظ بالمعايير البيئية السليمة.

حاشية

وأنا في لحظة فراغ أثناء تحريري كتاب آخر عن النشاط النوويّ الياباني، وكارثة مفاعل «فوكوشيما»؛ أجريت بعض التعديلات البسيطة علَى هذا الكتاب في يونيو ٢٠١٩، بعد ثلاث سنوات من إصداره الرسميّ. منذ ذلك الحين، أصبح موضوع الحجز الآمن موضوعًا جديدًا فوق بقايا دمار تشرنوبل، التي سوف تظل سارية قواعدها علَى مدى المائة عام المقبلة.

في مايو ٢٠١٩، قامتْ HBO السينمائية بإصدار مسلسل دراماتيكيّ من خمسة أجزاء عن هذه الكارثة. كنت محظوظًا بما فيه الكفاية أنْ يكون لي دور صغير، حيث كنت أساعد مؤلف هذا المسلسل ببعض الأبحاث الفنية وهو ينتهي من كتابة المسلسل. وقد دعاني - لاحقًا - بكل كرم للقدوم إلى ليتوانيا، حيث كانوا يصورون المسلسل، كنت حاضرًا معظم مشاهد التصوير التي كان يتم تجهيزها في غرفة المراقبة. قاموا أيضًا بدعوتي للإحاطة بموقع التصوير، ورأيت كلَّ الأشكال الفنية المدهشة، كذلك الملابس والتجهيزات، وتقابلت مع مديري المواقع وبعض الممثلين، وقضيت وقتًا أتناقش في الحادث؛ كانت رحلة رائعة لن أنساها أبدًا.

الفصل الأول

تاريخ موجز عن الطاقة الذرية

ربما تعتبر الإشعاع من أكثر الظواهر غير المفهومة للبشر، وحتى اليوم، وقد أصبحت تأثيراتها معروفة؛ ما زالت كلمة «إشعاع» لها رد فعل مخيف عند معظم البشر. أثناء توالي العقود السعيدة التالية لجهود الدراسات الحثيثة التي تبعت اكتشاف الإشعاع، التي ظهرت مع أول نهايات القرن التاسع عشر؛ ظل الناس مستمتعين براحة البال راضين بجهلهم. أكثر الباحثين شأنًا في هذا الموضوع كانت ماري كوري التي تُوفيت عام ١٩٣٤. كان سبب موتها هو تعرضها لمرض الأنيميا وفقر الدم؛ بسبب تعرضها من دون حماية لعقود من الزمن للمواد البراقة المشعة، التي كانت تضعها أحيانًا في جيبها أو في درج مكتبها. استطاعت هي وزوجها بيير في المداومة علَى البحث في هذا المجال، مهتدين بأبحاث عالم الفيزياء الألماني فيلهلم رونتجن، ذاك الذي اكتشف أشعة إكس عام ١٨٩٥. هذا العالِم كان معمله يقع داخل حظيرة مهجورة تُستخدم لممارسة التشريح، تابعة لمدرسة الطب، داخل نطاق جامعة باريس. كتبت ماري كوري في هذا الشأن «أصبحت واحدة من مسراتنا المدهشة أن نذهب إلى غرفة عملنا ليلًا، حيث تبدو كل الأنابيب المتوهجة كأنها جنيات يبرقن بضوء خافت». عندما انهمك الزوجان في إجراء أبحاث عن العنصر الكيمياويّ لمعدن اليورانيوم، اكتشفا بزوغ عناصر جديدة دعوها بأسماء: ثوريوم، وبلونيوم، وراديوم. قضيا معًا وقتًا طويلًا يدرسان تأثير هذه التموجات غير العادية التي تنبعث من العناصر الأربعة. أطلقت ماري علَى هذه الانبعاثات اسمَ الإشعاعات، وبسبب جهودها البحثية، حصلت علَى جائزة نوبل. حتى هذه الفترة، كان يُظن أنّ الذرة هي أصغر جسم في الوجود. ظلت الفكرة الراسخة - حينذاك - أنّ للذراتِ شكلًا كاملًا، لا تنفصم أو تنكسر، وهي التي تكون جزيئات وكتل كل الموجودات في هذا الكون، لكن اكتشاف كوري من أن هناك إشعاعًا ينبعث عندما تنشطر الذرات بات مدهشًا.

أصبح اكتشافها من أنّ الراديوم المشع يستطيع تدمير الخلايا البشرية المريضة

بشكل أسرع من تدمير الخلايا السليمة سببًا في ولادة صناعة جديدة انتشرت أوائل عشرينيات القرن العشرين، حينذاك، انتشر وسط العامة ما يُظن أنها مواد لها تأثيرات سحرية، وسط جمهور غير واعٍ ومُضلل. هذا الجنون تلقى دعمًا من بعض الرسميين، من ضمنهم دكتور س. ديفيز الذي كتب في صحيفة الطب الإكلينيكي أنّ «هذا الإشعاع الراديوي يثبط الجنون، يثير العواطف النبيلة، يؤخر مظاهر الشيخوخة، يخلق حياة رائعة كلها شباب وحيوية». في ذلك الحين، أُضيف الراديوم إلى اختراعات، مثل: الساعات، وطلاء أظافر اليد، ولوحات الأجهزة العسكرية، وحليات البنادق، وحتى لعب الأطفال التي تبرق وتتوهج، بينما هناك أيادي شابات صغيرات معرضة يوميًا للراديوم وهنّ داخل مصانع الولايات المتحدة؛ وظل الحرفيون يلحسون فرشهم مبتلعين بذلك جزيئات الراديوم كل مرّة، لكن بعد مرور عدة أعوام، بدأت أسنانهم وجماجمهم تتفكك. هناك دواءٌ مشهورٌ ظهر - حينذاك - اسمه راديثور Radithor (زجاجات صغيرة معبأة بالمياه المختلطة بمواد مشعة)، كانت تعتبر سلاحًا حديثًا في جعبة العلم العلاجيّ، وهو ضمن العديد من أدوية الراديوم في ذلك الحين. كان يُنظَرُ إلى هذه الأدوية بإعجاب بالغٍ باعتبارها قادرة علَى شفاء الروماتيزم، والتهاب المفاصل، والتهاب الأعصاب. أما مستحضرات التجميل ومعاجين الأسنان المشعة فقد أصبح لها سمعة شعبية واسعة علَى مدى عدة أعوام حينذاك؛ يُظن أنها تجدد البشرة وتحافظ علَى الأسنان، وهكذا بالنسبة للعديد من المنتجات ذات النشاط الإشعاعيّ المختلط بها الراديوم، مثل: الواقي الذكريّ، والشيكولاتة، والخبز، واللبوس، والصابون، وحتى قطرات العيون. ظهر أيضًا، دواء آخر اسمه سكروتال Scrotal (من اختراع ذاك العبقري الذي أنتج الراديثور) لتحفيز القدرة الجنسية للرجال. وجهزت تلك الرمال التي يلعب بها الأطفال، ظهر الإعلان عنها عن طريق مخترعها بأنها «أكثر فائدة وقدرة علاجية من طين حمامات الاستشفاء العالمية». ظلت الخصائص الخطيرة للراديوم، التي تفوق في مقدار إشعاعها بحوالي ٢.٧ مليون بالمقارنة باليورانيوم، غير محققة أو معروفة للعامة حتى الثلاثينيات والأربعينيات من القرن العشرين.

استمرت الجهود الحثيثة لمعرفة أسرار الذرة منذ البدايات الأولى للقرن العشرين،

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وقد استطاع العديد من العلماء عبر أوروبا صنع الكثير من الإسهامات المهمة في هذا المجال. مع قدوم عام ١٩٣٢، حصل العالم الأمريكيّ جيمس تشادويك علَى جائزة نوبل لاكتشافه جسم النيوترون داخل الذرة، وهو آخر جزء مفقود في هذه المعضلة. لذا، مع هذا الاكتشاف، اكتمل التكوين: الذرة تشتمل داخلها علَى النواة، وهي تمثل المنطقة الرئيسية في الذرة، وتتكون من البروتونات والنيوترونات، تحيط بهما الإلكترونات. لقد بدأ عصر الذرة حقًّا.

بعد مرور عدة أعوام، عام ١٩٣٩، استطاعت مجموعة علماء الطبيعة: ليز ميتنر، أوتو فريش، ونيل بور تأكيد أنه عندما تتحطم نواة الذرة مكونة شكلًا آخر للنواة (وهي عملية تدعى بالانشطار النووي)، هذا الفعل يطلق كمية ضخمة من الطاقة، ومن ثَمَّ يمكن تحقيق الانشطار المتسلسل. هذه الأخبار حملت معها نظرية تقول إنّ هذا التأثير المتسلسل يمكن أنْ يُستغل لتحقيق كمية لا حدود لها من الطاقة، بها يستطيع الإنسان أنْ يحرك السفن، والطائرات، والمصانع، والمنازل أيضًا، أو أن تُستخدم كسلاح حربيّ له قوة تدمير فائقة للغاية.

فقط، قبل بداية الحرب العالمية الثانية، نشر كل من بور وجون هويلر بحثًا يقترحان فيه أنّ الانشطارَ يمكن تحقيقه بشكل أفضل وسط بيئة تكون مجهزة بـ«مهدئ»، يمكن له أنْ يبطئ من سرعة حركة النيوترونات داخل الذرة، وهذا يحقق فرصة أفضل لها كي تتصادم مع بعضها بعضًا ثم تنفصل واحدة عن الأخرى.

ما إنْ أصبحت مخاطر المنتجات المشعة معروفةً أكثر، وانخفضت شعبيتها علَى المستوى الشعبيّ، حتى أصبحت حالُ اليأسِ والضرورةِ التي خلقتها ضراوة الحرب العالمية الثانية سبيلًا لأن يحدث تقدم ملحوظ في الشأن الذريّ. كانت بريطانيا هي البادئة والمهتمة باكتشاف سر الأسلحة الإشعاعية، كان لألمانيا أيضًا برنامج نوويّ، لكنها ركزت جهودها علَى تطوير المفاعلات، وبعدما هاجم اليابانيون ميناء بيرل هاربور في ٧ ديسمبر ١٩٤١، هنا بدأت أمريكا - التي كانت سابقًا تركز أكثر علَى بحث إمكانية تسيير أسطولها باستخدام الذرة - في الاهتمام بموضوع البحث في مجال الانشطار النووي، مستخدمة في ذلك مصادرها الضخمة لتطوير صناعة قنبلة ذرية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

علَى مدى عام واحد، ظهر للوجود المفاعلُ النوويُّ الأولُ، اسمه «شيكاغو بايل-١» تم بناؤه في جامعة شيكاغو كجزء من مشروع مانهاتن الأمريكيّ، ويشرف عليه الحائزُ علَى جائزةِ نوبل إنريكو فيرمي. هذا المفاعل المشهور يصفه فيرمي بأنه «عبارة عن كومة من غفل الطوب الأسود والخشب». كان عمله الأول حساسًا (حقق تفاعلًا تسلسليًا منضبطًا) في ٢ ديسمبر ١٩٤٢، مستخدمًا مادة الجرافيت كعامل مهدئ. هذا المفاعل لم يكن مجهزًا بأي واقٍ ضد الإشعاع أو نظام التبريد. تلك كانت مخاطرة كبرى متهورة أقدم عليها فيرمي، الذي شاء أن يقنع زملاءه بأنّ حساباته دقيقة، وقادرة علَى التحكم في أيّ انفجار.

علم جوزيف ستالين أنّ الولايات المتحدة وبريطانيا وألمانيا يجتهدون جميعًا لاكتشاف أسرار انشطار الذرة، عبر أحد علماء الطبيعة، المدعو جيورجي فليروف، الذي كان عائدًا من خطوط القتال؛ حيث لاحظ هذا الرجل أنّ كل الأبحاث في مجال علم الفيزياء الذرية قد اختفت تمامًا من المجلات العلمية المتخصصة. تحقق هذا العالم الشاب (الذي يُدعى باسمه حاليًا عنصر كيميائي هو فليروفيم) من أن هذه المقالات أصبحت مصنفة، لذا، كتب خطابًا لـ«ستالين» أكد فيه ما يعنيه غياب هذه المقالات؛ «إنهم يحاولون بناء قنبلة ذرية بلا تأخير». التفت هذا الديكتاتور لما جاء في هذا الخطاب، وخصص جزءًا من دخل بلاده لبحث إمكانية الحصول هم أيضًا علَى قوة الانشطار النوويّ، ثم أعطى تعليماته إلى عالم الطبيعة إيجور كورشاتوف طالبًا منه أنْ يركز علَى المعلومات التي يرسلها جواسيسه في برنامج مانهاتن الأمريكيّ، وأنْ يبدأ في إجراء بحوث سرية، وصنع كل ما هو ضروري؛ كي يتمكن السوفييت من بناء قنبلة ذرية. لذا، كي يحقق المطلوب بشكل بالغ السرية، قام كورشاتوف بإنشاء معمل جديد مخبأ في قلب الغابات في ضواحي موسكو.

أعلن الحلفاءُ النصرَ علَى ألمانيا النازية في ٨ مايو ١٩٤٥، والتفتت أمريكا بجيوشها ناحية اليابان. في الوقت نفسه، حقق كورشاتوف نتائج جيدة سريعًا، لكنه لا يزال بعيدًا عن أمريكا، التي تحت قيادة العالم روبرت أوبنهايمر، استطاعت أن تجرب أول قنبلة نووية بنجاح، الساعة ٠٥:٢٩:٢١ يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥، بجوار منطقة ألاموجوردو، نيومكسيكو. ولأنها كانت تلك هي المرّة الأولى التي تتم فيها تجربة سلاح له قدرة

تدميرية هائلة، والنتائج لم تكن مؤكدة؛ نجد العالم فيرمي يبدي رهانًا وتوقعًا أمام علماء الفيزياء وقواد الجيش، متعجبًا عمّا إذا كانت هذه القنبلة سوف تشعل الجو كله، وإذا فعلت ذلك، هل سوف تحرق الولاية فقط أم سوف تدمر كوكب الأرض بأثره؟ أطلق علَى هذه القنبلة التجريبية الأولى اسم «الثالوث»، وبعد تفجيرها، أحدثت حفرةً في قلبِ الأرضِ قطرها ١٢٠٠ قدم، وأنتجت حرارةً تقدر بعشرات الملايين درجة فهرنهايت، لذا - وهو مذعور بما شاهده - قال عالم الفيزياء جيورجي كيستياكوسكي «أنا متأكد أنه في لحظة نهاية العالم، في آخر مللي ثانية من وجود الأرض، سوف يرى آخر رجل ما شاهدناه الآن».

فقط، بعد ثلاثة أسابيع لاحقة، في ٦ أغسطس ١٩٤٥، قامت طائرة أمريكية طراز B-٢٩ معدلة بإسقاط أول قنبلة ذرية علَى مدينة هيروشيما اليابانية، التي يربو عدد سكانها عن ٣٥٠ ألف نسمة. لذا قامت ٦.٠ جرامًا من مادة اليورانيوم ببعث قوة تدميرية يبلغ مقدارها ١٦ ألف طن T.N.T، تبع ذلك إسقاط قنبلة أخرى علَى مدينة ناجازاكي بعد مرور ثلاثة أيام، ومات حوالي ١٠٠ ألف من اليابانيين في الحال، معظمهم مدنيين. استسلمت اليابان بعد عدة أيام لاحقة، وانتهت بذلك أحداث الحرب العالمية الثانية.

بالرغم من هذا العرض المرعب، انخفضت درجة المخاوف في أجزاء العالم، حلّ بديلًا عن ذلك نوعٌ من التفاؤلِ عما يمكن أن يصنعه ذلك الجهاز الصغير الذي يستطيع أن ينتج هذا القدر الهائل من الطاقة، لذا استمر تطوير الأسلحة الذرية مع ذلك. كان أول مفاعل بلاتينيوم روسي (مادة البلاتينيوم ليست موجودة في الطبيعة) قد جُمعت في مایاك عام ١٩٤٨، متبوعة بأول تجربة لقنبلة ذرية حدثت وقائعها في صحاري كازاخستان خلال شهر أغسطس عام ١٩٤٩. خارج الاتحاد السوفييتي، بدأ الغرب يلتفت تجاه استخدام الانشطار النووي الذي ينتج طاقة لا مثيل لها للاستخدامات المدنية.

قبل مرور خمسة أيام علَى عيد الميلاد المجيد، الكريسماس ١٩٥١، أصبح المفاعل الأمريكي الصغير Breader Reactor 1 أول جهاز ينتج كهرباء تكفي لإنارة أربع

لمبات قوة ٢٠٠ وات. بعد انقضاء عامين، أعلن الرئيس الأمريكيّ أيزنهاور عن برنامج «الذرة لتحقيق السلام»، وفي أثناء خطاب له، أفضى فيه عما تنتويه الولايات المتحدة «من تصميم وإصرار مُؤكَّدَين على حل مشكلة الخوف من المعضلة الذرية، وأن تكرس أمتنا كل قلبها وضميرها لإيجاد السبيل التي لا تتسبب اختراعات الإنسان المعجزية إلى هلاكه، لكنها تكرس لتطوير حياته». لذا، بدأت جزئيًا المحاولات المخلصة لإنشاء وتشييد البنية التحتية، مع إجراء المزيد من الأبحاث، مع إصدار عدد من البرامج الدعائية لإسكات النقاد على مستوى العالم في مسألة استخدام الذرة لتوليد الطاقة الكهربائية، واستخدام ذلك للاستمرار في بناء وتطوير الأسلحة الذرية. لذا، قاد برنامج الذرة في خدمة السلام إلى خلق محطات توليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية.

تم إجراء تعديلاتٍ في مفاعل روسيّ حربيّ لتوليد الكهرباء، لذا في يونيو ١٩٥٢، أصبح المفاعل AM-1 (المولد الذري السلمي) أول مفاعل عالميّ ذريّ لتوليد الكهرباء. كان يولد ٦ ميجاوات من الكهرباء. هذا المفاعل يستخدم مادة الجرافيت كعامل تهدئة، وله وسيلة معينة للتبريد بالمياه. أصبح هذا المفاعل هو النموذج الذي صنعت على مثاله مفاعلات تشرنوبل من نوع RBMK)). بعد مرور عامين، افتتحت الملكة إليزابيث أول مفاعل نوويّ تجاريّ يستطيع إنتاج ٥٠ ميجاوات في وندسكيل، وهنا أعلنت الحكومة أن بريطانيا أصبح «لديها أول محطة في العالم تنتج الكهرباء باستخدام الطاقة الذرية للاستخدامات الصناعية البحتة».

كل من القوتين العالميتين أدركتا الإمكانات المحتملة للفوائد التي يمكن أن تعود عليهما في استخدام المفاعلات النووية فوق سفن أسطولهما، حيث يمكن تزويد السفينة بالطاقة الكهربائية كل عدة أعوام، لذا، عملا بجهد فائق لتصغير حجم المفاعلات. مع قدوم عام ١٩٥٤، أصبح التصغير ممكنًا، حيث استطاعت الولايات المتحدة أن تزود غواصة بأول مفاعل نووي، وهي الغواصة USS Nautilus. بعدها أصبح لكل من أمريكا وروسيا عدد من السفن السطحية المزودة بالمفاعلات النووية خلال فترة خمس سنوات تالية.

في عام ١٩٧٣، صنعت روسيا المفاعل فائق القوة RBMK-1000 - المماثل للمفاعلات التي استخدمت في تشرنوبل، التي كانت تحت الإنشاء - حينذاك - وقد بدأ العمل في تصنيعها في لينينجراد. استمرت كل من أمريكا ومعظم الدول الغربية في تزويد المفاعلات في تصميمها بالمياه المضغوطة للتبريد، وهي مياه مبردة كخيار أمان. مع نهايات عام ١٩٧٠ حتى بدايات عام ٢٠٠٠، هدأ نوعًا ما بناء المفاعلات الجديدة؛ حدث هذا نتيجة للحوادث التي وقعت في مفاعلات كل من تشرنوبل الروسية، وحادثة جزيرة الثلاثة أميال الأمريكية، مع ضرورة تحسين وتطوير مقدار الطاقة المنبعثة وكفاءة المفاعلات الموجودة فعلًا. بلغت مسألة توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة النووية أقصى نشاط لها مع تعداد المفاعلات العاملة حتى عام ٢٠٠٢، حيث بلغ عدد المفاعلات ٤٤٤ مفاعلًا في الولايات المتحدة وحدها، إلا أنه في عام ٢٠٠٦ بلغ إنتاج القوى الكهربائية من المفاعلات النووية أقصى حدودها، حيث ولدت تلك المحطات مجتمعة ٢٦٦٠ تيرا وات/ ساعة في هذا العام.

خلال عام ٢٠١١، ولدت المحطات النووية ١١،٧٪ من إجمالي كهرباء العالم، من ٤٣٠ محطة مفاعلات نووية، تعمل في ٣١ دولة، جميعها استطاعت توليد ٣٧٢ ألف ميجاوات كهرباء. الآن، تعتبر أكبر محطة مفاعلات نووية في العالم هي محطة كاشيوازاكي - كاريوا اليابانية، التي تستطيع توليد ٨٠٠٠ ميجاوات من سبعة مفاعلات، بالرغم من أنها متوقفة عن العمل حاليًا. هذا، وبينما تعتبر فرنسا هي أكثر الدول اعتمادًا علَى الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء، حيث تولد ٧٥٪ من الكهرباء عبر محطاتها النووية؛ يترواح مدى اعتماد أمريكا وروسيا علَى هذه النوعية من توليد الكهرباء بما يمثل فقط ٢٠٪ من إجماليّ توليدهما للطاقة الكهربائية. أما كل من سلوفاكيا والمجر فهما الدولتان الوحيدتان اللتان تولدان حوالي ٥٠٪ من كهرباء المحطات النووية مع نهاية عام ٢٠١٤، هذا بالرغم من أن أوكرانيا، حيثما تقع محطة تشرنوبل، ما زالت تعتمد علَى كهرباء الطاقة النووية بمقدار ٤٩٪ من إنتاجها للكهرباء.

أصبحت الكهرباء النووية هي الطاقة المختارة لعديد من السفن البحرية، وهذا الاتجاه تصاعد إلى حده الأقصى مع بدايات عام ١٩٩٠، ذلك عندما ارتفع عدد المفاعلات النووية داخل السفن (معظمها سفن حربية، وأكثر من ٤٠٠ غواصة) وهذا

يعتبر أكبر حجمًا مما تولده الطاقة النووية التجارية علَى مستوى العالم، لكن هذا الرقم تقلص تباعًا، إلا أنه لا يزال هناك ١٥٠ سفينة وغواصة تحوي مفاعلات نووية. هذا، وقد قامت روسيا ببناء مفاعل نووي فوق سفينة حربية بارجة تعمل في القطب الشمالي، يمكن أيضًا، سحبها إلى أي مكان يكون في احتياج للطاقة الكهربائية، وهي تحتوي علَى مفاعلين نوويين من النوع الذي يمكن بواسطته تكسير الثلوج، وتعمل بقدرة ٧٠ ميجاوات، وتُدعى البارجة «ألكاديميك لومونوسوف». وبينما تدعي روسيا استحقاقها للفخر بلقب أول مَن أنشأ بارجة تولد الطاقة النووية، إلا إنَّ محطات القوى من هذه النوعية ليست جديدة، حيث قامت أمريكا ببناء محطة مفاعلات نووية داخل السفينة ليبرتي المحولة في نهاية الستينيات، بالرغم من أنها لا تعمل حاليًا. أيضًا، دخلت الصين هذا المجال، ومن المتوقع أن تعمل محطتها النووية الأولى مع بدايات عام ٢٠٢٠.

الحوادث السابقة

استحالة - بكل تأكيد - أن يتم حصر دقيق لكل الناس الذين ماتوا بسبب التعرض للإشعاعات النووية؛ هذا لأنّ الإصابة بمرض السرطان وعددٍ من الأمراض التي يسببها التعرض للإشعاع؛ كثير ما يتعذر التعرف إليها، وفصلها عن غيرها من الأسباب. إلا إنه يمكن عمل بعض التقديرات. بالنسبة لماري كوري، فمن المحتمل أن هناك كثيرًا من الرواد الأوائل في بحوث الطاقة النووية (كذلك الناس الأوائل الذين كانوا يتعرضون لنوع من أشعة إكس القوية) كانوا يموتون بعد فترة من تعرضهم للإشعاع؛ إما بمرض السرطان، إما بمرض السرطان أو بمرض آخر مرتبط بالتعرض للإشعاع، حينما كانوا منهمكين في البحث عنه. وبالرغم من أنّ بحوث ماري كوري كانت السبب في تدهور صحتها - وصحة زملائها أيضًا - حتى وافتها المنية عام ١٩٣٤، فإنها ظلت تنكر مخاطر التعرض للأشعة النووية.

أما ابنة ماري كوري الكبرى (إيرين) فإنها داومت علَى متابعة أبحاث أمها، وحصلت هي أيضًا، علَى جائزة نوبل، وكذلك قضى عليها التعرض للإشعاعات النووية. حتى الوفيات الناتجة عن التعرض الحاد المباشر لهذه النوعية من الإشعاعات ليس لها أي إحصاءات موثقة، مثلما حدث مع السوفييت الذين وضعوا ستارًا علَى كل الحوادث المميتة السابقة التي حدثت، إلى أنْ وقعت مأساةُ تشرنوبل. من المحتمل أنه داخل الدول القادرة علَى إجراء الأبحاث النووية، وهي دول كتومة، مشهور عنها تفشي الفساد والبيروقراطية، مثل: دول باكستان، وإيران، وشمال كوريا؛ يمكن أن يستمر التمسك بالكتمان.

توجد حوالي سبعين حادثة تعرض للإشعاع النووي، انتهت بحدوث نكبات قاتلة، لها تسجيل وعرض، وتقريبًا كلها انتهت بأقل من عشر ميتات، بالرغم من أنه بلا شك كانت الوفيات أكثر من ذلك، لكنها ظلت في طي الكتمان. الشيء المثير هو أنّ العديدَ من هذه الحوادث تم ربطها بمسببات أخرى، مثل: سوء المعايرة، أو حدوث سرقات للمعدات والمواد المشعة.

مثلًا، هناك ٢٤٠ شخصًا تعرضوا للإشعاع النووي في مدينة جوانا البرازيلية في

سبتمبر ١٩٨٧، ذلك عندما قام لصٌانٍ بتفكيك كبسولة من الصلب والرصاص سرقت من مستشفى شبه خربٍ. هذه الكبسولة، التي كانت تحتوي علَى مادة السيزيوم المشع كانت داخل آلة علاج بالأشعة، تم تخزينها أولًا في الحديقة الخلفية للصٌ، وهناك، علَى مدى عدة أيام، بينما يتعرض اللصان للإشعاع، أخذ كلاهما يطرقان فوق الكبسولة إلى أن تمكنا من نزع غطائها المعدني الواقي. ظن كلاهما أنٌ ما يشعران به من أعراض مرضية سببه شيء كانا قد تناولاه كطعام، لم يشكا قط في غنيمتهما، ومن ثم قاما ببيع هذه الكبسولة الثمينة لرجل يتعامل في الإتجار بالخردة، اسمه ديفير فريريا. لاحظ هذا الرجل أنٌ المواد داخل الكبسولة تصدر توهجًا أزرق، لذا ظن أنها كبسولة قيمة جدًا، بل وفائقة الطبيعة. لذا، كي يحميها من السرقة، خزنها داخل منزله الذي تشاركه فيه زوجته المدعوة جابريللا، قام بعد ذلك بتوزيع أجزاء من المسحوق المستخرج علَى أصدقائه وأفراد عائلته. هذا شمل بالطبع أخ هذا الرجل، الذي قام بإعطاء جزء من المسحوق إلى ابنته التي لا يزيد عمرها عن ستة أعوام، لذا، والفتاة منبهرة بهذا التوهج الأزرق، أخذت تلعب بهذا المسحوق، تنثره علَى نفسها، وتلتهم الأجزاء المشعة. أيضًا، ظل عاملان من عمال ديفير هذا يطرقان فوق الكبسولة بغرض تفكيكها كاملة؛ لكي يستخرجا الجزءَ النحاسيّ منها.

كانت جابريللا، التي لاحظت أنها هي ومَن حولها قد أصبحوا شديدي الشعور بالمرض، هذا بالرغم من أنٌ أحد الأطباء كان قد أخبرها أنها أصيبت بحساسية بسبب طعام تناولته؛ إلا أنها كانت مقتنعة تمامًا بأنٌ هذه المادة غير العادية التي فتنت عائلتها هي المجرمة. قامت هذه المرأة باستعادة الكبسولة من تاجر خردة آخر، أخذتها - وهي مستقلة الحافلة - إلى مستشفى آخر، هناك أعلنت أن تلك هي التي «قضت علَى عائلتها». لقد استطاعت بصيرة جابريللا أن تمنع انتشار الحادث الذي كاد أنْ يصبح أكثر خطورة.

ظلت مادة السيزيوم راقدةً في فناء المستشفى، غير معروف مدى خطورتها إلى اليوم التالي، ثم حضر عالم طبيعة طبية، حيث طلب منه أحد الأطباء أن يفحص هذه الكبسولة «وصل هذا الرجل في الوقت المناسب، قبلما تقدم فرقة الإطفاء على تنفيذ ما قرروا أن يفعلوه، وهو حمل هذه الكبسولة، وإلقائها في النهر». ماتت

جابريللا، وكذلك الطفلة الصغيرة، والعاملان التابعان لديفير، أما ديفير ذاته فإنه عاش، بالرغم من أنه كان قد تلقى أكبر جرعة إشعاع بالمقارنة بالأربعة المتوفين. ولأنّ هذه الكبسولة انتقلت إلى أكثر من مكانٍ علَى مدى أسبوعين، إذًا فقد أصاب التلوثُ عديدًا من المناطق، وهذا استلزم هدم عدد من المباني.

يعتبر أعداد الوفيات الناتجة عن حوادث التعرض للإشعاعات النووية المدنية قليلة نسبيًا، أقل بكثير من الميتات التي تتسبب فيها مناجم الفحم التقليدية، أو زيت البترول، كذلك، مشروعات الطاقة المائية.

إذا وضعنا ذلك في نطاق منظور مناسب، واضعين في الاعتبار حصيلة ميتات أسوأ الحوادث التي تتسبب فيها وسائل الطاقة التقليدية، نجد مثلًا، مناجم الفحم المشهورة بكونها من الأماكن الخطرة، وتساهم في كثيرٍ من الحوادث المميتة. هناك قائمة من ٣٢ حادثة مناجم تسببت في القضاء علَى أكثر من عشرة آلاف عامل، أما حوادث المناجم الأمريكية منذ عام ١٨٣٩ فقد تسببت في موت أكثر من خمسة عشر عاملًا. أسوأ هذه الحوادث وقعت في ٢٦ أبريل ١٩٤٢، قبل ٤٤ عامًا من وقوع كارثة تشرنوبل! حدث ذلك عندما وقع انفجارٌ غازيٌ داخل منجم كولييري، أدّى إلى وفاة ١٥٤٩ عاملًا داخل المنجم.

أيضًا، حدث أنّ خط البترول التابع لمؤسسة البترول النيجيرية كان قد انفجر عام ١٩٩٨، مما أدّى إلى مصرع ٧٠٠ شخص، وهو يعتبر حادثًا واحدًا ضمن عشرات من الحوادث المماثلة في هذا البلد. لم يتحدد سبب هذا الانفجار؛ لأنّ كلّ مَنْ كان قريبًا من الأنبوب قُتل، لكن ربما يكون سبب هذا الانفجار هو القيام بإجراء إصلاحات سيئة، أو بسبب تخريب متعمد من لصوص، أرادوا أن يسرقوا بعضًا من المواد البترولية. هناك أيضًا، حادث آخر مرتبط بالبترول والغاز، حدث بالقرب من مدينة أوفا الروسية، حيث اتسعت ثغرة في أنبوب ضخم لنقل الغاز البترولي بجوار منطقة قريبة من خط قطارات عبر سيبيريا، لذا، بدلًا من بذل جهد للعثور علَى هذه الثغرة وإصلاحها، قام المسؤولون بزيادة ضغط دفع الغاز لتعويض المفقود، هذا أدّى تدريجيًا إلى ملء الوادي بخليط من البنزين وغازات البروبان – بوتان، القابلة

للاشتعال، لدرجة أنّ بعض الأهالي الذين يقطنون علّى بُعد خمسة أميال أخبروا أنهم شموا رائحة هذه الغازات. ثم في يوم ٤ يونيو ١٩٨٩، سار قطارانِ عكس بعضهما، يحملان حوالي ١٢٠٠ عائلة ذاهبة أو عائدة من الإجازة. كل من القطارين مَرّا بجوار هذه الثغرة في الأنبوب، ثم انطلقت شرارةٌ من عجلاتهما تسببت في اشتعال الغاز علّى الفور محدثة انفجارًا رهيبًا «له قوة صوت مرعبة» تماثل قوة انفجار عشرة آلاف طن من مادة الـT.N.T، في الحال احترق كل من القطارين بمَن فيهما، وخرجا عن القضبان. وطبقا للأقوال التي أدلى بها الجنرال ميخائيل مويسييف، القائد العام للقوات السوفييتة، كان الانفجار قويًا «لدرجة أنه أدّى إلى سقوط أشجار علّى بعد أربعة كيلومترات». هكذا قال الرجل. هذا الحادث قضى علّى ٦٧٥ رجل وامرأة، من ضمنهم ١٠٠ طفل.

أما أصعب وأكثر القوى المائية المدمرة حدثت بسبب مرور إعصار نينا عام ١٩٧٥، بعد عام مطير تساقط علّى ولاية هينان الصينية؛ ظل المطر ينهمر علّى مدى ٢٤ ساعة. كانت هيئة الأرصاد الصينية ومقرها في بكين، قد تنبأت بأنّ حجمَ الأمطارِ لن يزيد عن ١٠٠ ملليمتر، هذا جعل السكان غير مستعدين لما هو قادم. سقطت أمطارٌ بكمياتٍ تفوق الوصف، حيث تساقط ما يوازي ١٩٠ ملليمتر من الأمطار في ساعة واحدة، «عندما استمر هطول الأمطار بهذه الكثافة، أصبحت الأيام تشبه الليالي بينما تتساقط مياه الأمطار علينا كأنها السهام»، هكذا كانت أقوال مَن نجوا، «أصبحت الجبال مغطاة بجثث العصافير النافقة بسبب هذه الأمطار». ولذلك أيضًا، بعد الساعة الواحدة صباحًا، يوم ٨ أغسطس، تفجر سد بانكيو، محدثًا صوتًا «كأنما السماء قد تهاوت بينما الأرض ترتجف». أدّى هذا السيل المنهمر من المياه إلى نوع من التفاعل التسلسليّ مما أدّى إلى سحق ٦١ سدًا آخر للمياه، لذلك مع موج المياه ذي اتساع، قدره ١١ كيلومترًا، يسير بسرعة ٥٠ كيلومترًا/ ساعة، استطاع أن يقضي علّى ١٧١ ألف من السكان المذهولين، ومدمرًا منازل ١١ مليونًا من الآخرين، مزيلًا أمامه العديد من المجتمعات بالكامل.

هناك أيضًا، عدد من الحوادث النووية الجديرة بإلقاء الضوء عليها. إحدى الحوادث المبكرة كمثال، هو ما أحدثته قطعة من مادة البلوتونيوم وزنها ٦،٢ كيلوجرامًا،

التي تمت إثارتها في حالين منفصلتين بمعمل لوس ألاموس للأبحاث الذرية في ولاية نيومكسيكو بالولايات المتحدة. هذا الحادث أعطي له اسم مستعار هو «لب الشيطان». الحادثة الأولى وقعت في ٢١ أغسطس ١٩٤٥، عندما كان العالم هاري داجليان يعمل بمفرده، قام بإسقاط حجر مشع بالنيوترون علَى قلب المفاعل بالخطأ، محدثًا في الحالِ رد فعل تسلسليّ غير منضبط. علم الرجل بما هو واقع، لذا كان لزامًا عليه أنْ يُوقف التجربة؛ كي يستبعد هذا الحجر، حينها كان بالفعل قد تلقى جرعة إشعاع قاتلة. تُوفي الرجل بعد خمسة وعشرين يومًا. وبالرغم من إقرار بروتوكول أمان محدد بعد هذا الحادث، فإنه حدثت الواقعة نفسها مع قطعة البلوتونيوم قبل مرور عامٍ لاحقٍ، ذلك عندما قام عالم الفيزياء النووية لويس سلوتن بالسماح لقطعتين نصف كرويتين مشعتين بالنيوترون أن تكسيا القلب بالصدفة البحتة، لذا تمت استثارة الإشعاع في الحال، ثم، وهو معتمد علَى القلب، تلقى جرعة إشعاع قاتلة في أقل من ثانية، وتُوفي بعد تسعة أيام؛ «تفكك كامل في وظائف الجسم الطبيعية». بعد هذا الحادث الأخير، تم استبعاد استخدام الأيادي البشرية في إجراء التجارب، واستبدلت أيادٍ ميكانيكية بتلك الأيادي البشرية، خاصة عن بُعد. ثم بعد قيام الحرب، قام العلماءُ بوضع «لب الشيطان» هذا داخل قنبلة نووية تم تفجيرها تحت عمق المياه في منطقة بكيني أتول، كجزءٍ من عملية مفترق الطرق الأمريكية، وهي دراسة كان الغرض منها معرفة واختبار تأثير الأسلحة النووية في سفن الأسطول.

كانت أسوأ الحوادث النووية التي وقعت في بريطانيا نتيجة مباشرة للتعديل قصير النظر لمفاعلين ينتجان مادة البلوتونيوم في وندسكيل (الآن اسمها سالافيلد) في منطقة كمبريا، لكن التجربة أنتجت بديلًا لمادة التريتيوم المطلوبة لإنتاج قنبلة نووية حرارية. لم يكن كلا المفاعلين اللذين كانا يستخدمان الجرافيت المعدل، والتبريد بالهواء؛ مناسبين لإتمام العمل المطلوب، حيث كان يستلزم إحداث رد فعل انشطاريّ أكثر قوةً وسخونةً، أكثر مما هما مصممان عليه. أحدث المهندسون تعديلاتٍ داخل قلب المفاعلين، التي مكنت إنتاج مادة التريتيوم علَى حساب عنصر الأمان المتناقص. عندما نجحت التجارب المبدئية دون حدوث مشاكل واضحة، بدأ

إنتاج التريتيوم على شكل واسع بلا انقطاع. لم يكن أحد يعلم أنّ تعديل المفاعل قد أحدث تغييرًا خطيرًا بالنسبة لتوزيع الحرارة داخل قلب المفاعل، أصبح المفاعل الآن تتصاعد فيه درجة حرارة في مناطق كانت من قبل باردة. في ذلك الحين، كان ينقصهم تلك الحساسات المخصوصة التي تقيس درجة الحرارة. عندما تم تصميم مفاعلات وندسكيل وتم الانتهاء من بنائها، كان العلماء البريطانيون تعوزهم الخبرة والتجربة بكيفية استجابة الجرافيت، عندما يتعرض للقذف بالنيوترونات، لم يكونوا على وعي من أنّ «المفاعل يعاني تفككًا في تكوينه البلوريّ، مسببا لذلك تصاعد طاقة محتملة»، التي يمكن لها بشكل تلقائيّ أن تهرب على شكل انفجار حراريّ خطير. هذه المشكلة لم تُكتشف إلى أنْ أصبحت المفاعلات في حالِ تشغيل، وهو وقت متأخر لإحداث إعادة تصميم المفاعلات. ظهر الحل غير المضمون نوعًا ما على شكل عملية تقوية بطيئة، حيث يتم تسخين الجرافيت ثم يترك ليبرد، وهذا يعيد الجرافيت إلى حالهِ الأصلية مع تحرير تدريجيّ في انبعاث الطاقة.

في ٧ أكتوبر ١٩٥٧، أجرى العاملون في وندسكيل عملية تقوية روتينية بالتسخين ثم جرى إغلاق المفاعل انتظارًا إلى أن يبرد، لكنهم لاحظوا فورًا أنّ تحرير الطاقة لم يحدث كما هو متوقع. قام المنفذون بتسخين القلب مرّة أخرى، لكن في صباح اليوم العاشر أدركوا أنّ هناك شيئًا ما خاطئًا يجري، كان واجبًا أنْ يهبط مستوى الحرارة حينما تقل طاقة الجرافيت، لكن هذا لم يحدث. لقد التقط اليورانيوم داخل المفاعل النار (لاحظ كل التقارير الأولى كانت تقرر أنّ النارَ لحقت بالجرافيت، لكنّ التحليلَ اللاحقَ أظهر أنّ الحريقَ قد لحق باليورانيوم ذاته). لذا، وهم غير واعين لهذه المعلومة الدقيقة، قام المنفذون بزيادة تدفق الهواء إلى قلب اللبّ؛ كي يساعد على تبريده، لكن هذا لم يحدث، فقط زاد اشتعال النيران. عند هذه النقطة، لاحظوا أنّ مفاتيح قياسات معدل الإشعاعات، في قمة المدخنة، تعدت أقصى حدودها، لذا جرت عملية تفتيش يدوية، كشفت أنّ المفاعلَ يشتعل، وظل على هذا الشكل على مدى يومين كاملين.

بعد جهود مضنية، باستخدام ثاني أكسيد الكربون ثم استخدام الماء لإطفاء اللهب، قام مدير محطة وندسكيل، توم نوهي، بإخلاء كل العاملين ما عدا المهمين

منهم الذين قاموا بإغلاق مرواوح التهوية. بعد ذلك، قام الرجل بتسلق المدخنة الشاهقة الارتفاع عدة مرّات؛ كي يتأكد - بالنظر المباشر عبر مؤخرة المفاعل - من أنّ النارَ قد خمدت. قال لاحقًا: «كنت أقف علَى جانب وكُلّي أمل، لأنك لو نظرت مباشرة إلى قلب المفاعل، فسوف يلحقك جزء من الإشعاع».

هذا الحادث - بالرغم من أنه كان مرعبًا - ربما كان قد تحول إلى مأساة حقيقية لولا استخدام تعديل «كوكروفت فولي». هذا الرجل هو سير كوكروفت فولي، وهو مدير مؤسسة بحوث الطاقة الذرية البريطانية، كان قد حصل علَى جائزة نوبل في الطبيعة عام ١٩٥١، بالمشاركة مع إيرنست توماس سنتون «من أجل عملهما الرائد في التحويلات الذرية النووية بعمل تعجيل مصطنع للجسيمات الذرية». أثناء القيام بتصنيع مفاعلات وندسكيل، تدخل كوكروفت وأصرّ علَى إجراء تعديل في مرشحات الإشعاع الثمينة، واستطاع أن يقف صامدًا أمام أي معارضة. لذا، تمت إضافة المرشحات بالشكل الذي أراده، هذا نتج عنه إنشاء المداخن ذات النتوءات الشهيرة التي عُرفت باسم زوائد «حماقة كوكروفت»؛ منع وجودها الانتشارَ الكارثيّ للجزيئات المشعة عبر الجو المحيط.

ظلت الحقائق الكاملة لهذا الحادث مخفية عن الرأي العام لمدة ثلاثين عامًا تقريبًا، لكن في عام ١٩٨٣، صدر تقريرٌ من مجلس الحماية من الإشعاعات الوطنية ببريطانيا، ذُكر فيه أنه كان هناك ٢٦٠ شخصًا في هذه المحطة، من المحتمل أنهم أصيبوا بسرطان الغدة الدرقية، وأنّ هناك ٣٠ آخرين، إما أنهم ماتوا وإما تعرضوا إلى «ضرر أصاب جيناتهم الوراثية التي يمكن أن تحمل المرضَ أو الموتَ إلى سلالاتهم».

كانت حادثة وندسكيل هذه من أسوأ حوادث المفاعلات إلى أن وقعت حادثة «جزيرة الثلاثة أميال الأمريكية»، وهي قصةٌ مدهشةٌ في حدّ ذاتها. يعتبر ذلك الحادث هو أول حوادث المفاعلات في أمريكا، وهو الوحيد المعروف عنه معلومات كافية. حدثت تلك المأساة في ٣ يناير ١٩٦١ بمفاعل الجيش الأمريكيّ التجريبيّ (SL-1).

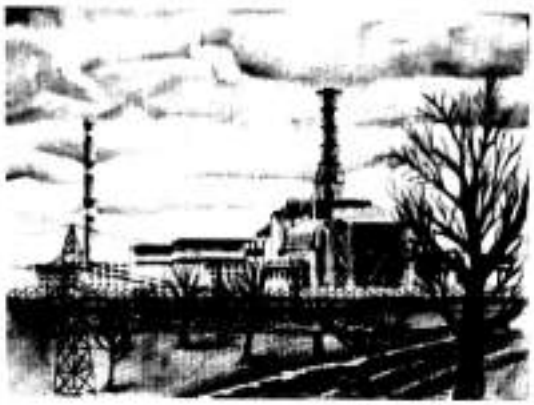
كان المهندسون يجرون الإصلاحات الضرورية المختصة بعمود الضبط الرئيسيّ

الضخم؛ كي يتم فصله عن مواتير تحريكه. وعملية إعادة الوصل تتطلب من المشغل، اختصاصي الجيش جون بارنز أن يرفع القضيب يدويًا لمسافة عدة سنتيمترات قليلة، لكنه سحب هذا القضيب لمسافة أطول، جاعلًا المفاعل ينشط في لحظة. في الحال تفجرتِ المياه داخل اللبّ، وتحولت إلى عاصفة من البخار الجامح، تسببت في حدوث موجة ضغط صفعت الغطاء الداخليّ، وأطلقت وعاء المفاعل إلى أعلى، خالعة بذلك أعمدة التحكم ومقابس الدرع عن أماكنها. أحد المقابس خرق فخذ كهربائيّ التركيبات رتشارد ليج، وخرجت من كتفه ورفعته نحو السقف وسمرته فيه، كان هذا الرجل يقف فوق قمة المفاعل. أما بارنز فإنه قُتل بفعل المياه والبخار الساخن، كان في الجوار أحد المتدربين الذي تُوفي لاحقًا جراء الإصابات التي لحقت به. بعضهم اقترح بالقول إنها لم تكن قط حادثة، بل في الواقع جريمة انتحار؛ لأنّ بارنز هذا كان يشك في زوجته من أنها علَى علاقة مع زميل له في ورديته.

هناك حادثتان أخريان في مفاعلات الغواصات؛ في ٤ يوليو ١٩٦١، تعرضت غواصة الصواريخ السوفييتية القاذفة K-19 إلى ثقب خطير في نظام تبريد المفاعل، محدثًا بذلك فشلًا كاملًا لمضخات التبريد. وبالرغم من أنّ أعمدةَ السيطرةِ والتحكم قد استقرت في مكانها باللبّ، كي تكون محايدة في التفاعل؛ فإنّ حرارةَ الاضمحلالِ (العملية الخاصة بانحلال النظائر المشعة التي تخلق الحرارة، وهي تفقد قدرًا من الطاقة، الشيء نفسه يحدث بالنسبة للحرارة المركزة في قلب الأرض) رفعت الحرارة داخليًا؛ كي تصل إلى ٨٠٠ درجة. في أثناء صنع هذه الغواصة، سمح أحد اللحامين بسقوط نقطة لحام فوق أنبوبة تبريد، محدثة بذلك شرخًا ميكروسكوبيًا، وفي أثناء التدريب، انفتحت هذه الثغرة تحت الضغط؛ لذا، لم يجد كابتن الغواصة نيكولاي زاتييف بدًا سوى أنْ يخلق بديلًا مؤقتًا لنظام التبريد للمفاعل، ذلك بأن يقطع متنفسًا هوائيًا ثم يلحم به أنبوبًا مائيًا «كاد هذا الحادث أن يكون مماثلًا لكارثة تشرنوبل، التي وقعت فقط بعد ثلاثين عامًا تقريبًا» هكذا قال أحد البحارة المدعو ألكسندر فايتييف. نجح هذا الحل الطارئ، لكن كل البحارة تلقوا جرعات كبيرة من الإشعاع، أما الستة عمال الشجعان الذين دخلوا غرفة المفاعل، كي يعملوا في الأنابيب فإنهم ماتوا جميعًا من التسمم الإشعاعيّ خلال عدة أسابيع، وهناك ١٦ آخرون تبعوهم. وفي

أماكنهم نفسها، بدت ملامحهم تتغير»، هذا ما أدلى به زاتييف، بعد سقوط الاتحاد السوفييتي: «أصبحت بشرتهم غير المحمية بالملابس تحمر، ووجوههم وأيديهم بدأت تتورم، وظلت قطرات من الدماء تظهر فوق جباههم وتحت شعورهم، أصبح من الصعوبة علينا التعرف إليهم. هؤلاء جميعًا ماتوا وهم واعون تمامًا، يعانون آلامًا مبرحة، لم يعودوا قادرين علَى النطق، لكن كان في استطاعتهم أنْ يهمسوا، أخذوا يتوسلون لنا أنْ نقتلهم». هذه الأحداث تم نقلها في فيلم سينمائيّ من تمثيل هاريسون فورد، اسمه «صانعة الأرامل K19".

بعد مرور عقدين من الزمن، في ١٠ أغسطس ١٩٨٥، كانت الغواصة من النوع الثاني k431 وسط ميدان البحر المتلاطم بخليج شازما جنوب شرق مدينة فلاديفوستك، التي تقع عند ملتقى ثلاث دول، هم: روسيا، والصين، وكوريا الجنوبية. كانت تلك الغواصة ذات العشرين عامًا واقفةً في انتظار إعادة تزويدها بالوقود، التي تحدث على نطاق عشر خطوات متتالية؛ ذلك يستلزم فصل غطاء المفاعل من أعمدة التثبيت ثم يرفع بواسطة ذراع ونش ممتدة عبر البحر من سفينة تموين بالوقود. تمت إعادة تثبيت الغطاء، وربطت أعمدة التثبيت، وتم ملء نظام التبريد بالمياه، لكن عمال الغواصة لاحظوا أنّ الغطاء ليس محكمًا تمامًا، لذا، من دون الانتظار للحصول علَى التفويضات اللازمة، قام الونش برفع الغطاء عدة سنتيمترات قليلة؛ كي يعيدوا تثبيت الغطاء جيدًا، تاركين أعمدة الربط موصولة كسبًا للوقت. في تلك اللحظة المشؤومة، أسرع بجوار الغواصة قارب طوربيد، محدثًا موجة عنيفة تسببت في عمل هزة لسفينة الإمدادات، وبالتالي ذراع الونش؛ تمايل غطاء المفاعل مع أعمدة تثبيته، وفي الحال حدث التفاعلُ النوويّ محدثًا انفجارًا بخاريًا، قفز بكل مكونات قلب المفاعل إلى خارج الحاوية. حينها تلقى ٢٩٠ عاملًا كمية ضخمة من الإشعاع، وخلال معركة امتدت لأربع ساعات لجعل النيران تحت السيطرة؛ ظلت أخبار هذه الحادثة سرية إلى أن صدر كتاب أزيلت عنه السرية عام ١٩٩٣، بعد انهيار الاتحاد السوفييتي.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كيشتيم

الحادثة التي أطلق عليها كارثة كيشتيم، وقعت أحداثها داخل المدينة الروسية المغلقة شيليابنسك-٦٥ التي تقع عند حدود دولة كازاخستان. كان وجود تلك المدن المغلقة هو أحد الأسرار المحرمة أثناء فترة الحرب الباردة - حتى بين مواطني الاتحاد السوفييتي - لأنّ هذه المدن كانت تحتضن العمال الذين يعملون في المصانع النووية، ومصانع الأسلحة والمصانع المتخصصة. لم تكن تظهر في أي خريطة أو علامة طريق، وكان الزوار يُمنعون من الدخول إليها دون تصريح واضح من الحكومة، وسكانها الذين يغادرون ممنوع عليهم أن يدلوا بأين يعيشون أو يعملون أمام الأغراب عنهم. نتيجة لهذا المستوى من السرية، تمت نسبة هذه الكارثة إلى أقرب مدينة معروفة وهي كيشتيم، القريبة من موقع مدينة شيليابنسك، التي تعتبر أكبر مدينة لتصنيع الدبابات الروسية، تلك التي كانت قريبة من محطة مايك المختصة بإنتاج المفاعلات المنتجة للطاقة النووية باستخدام البلوتونيوم، وهذه المحطة تعتبر أكبر مصانع إنتاج المفاعلات النووية السوفييتية وأولها. لم تكن الحكومة - حينذاك - تهتم كثيرًا بصحة وأمان شعبها أو الحفاظ علَى البيئة المحيطة، ومحطة مايك لم تكن مستثناةً من ذلك؛ لأنّ هذا الموقع كان مصدرًا دائمًا للتلوث بالإشعاعات الذرية، ووقوع الفظائع البيولوجية خلال بضع عقود انتهى فيها بناء هذه المحطة عام ١٩٤٨. وفي زمن وقوع تلك الكارثة التي نُسبت إلى بلدة كيشتيم القريبة، كانت محطة مايك قد لوثت المنطقة المحيطة بها بالإغراق الدائم بالنفايات النووية والكيميائية التي يتم دفنها داخل بطن نهر تيكا-إيزيت-توبول، وكذلك البحيرات القريبة، إلى درجة أنه كان يُنظر إلى هذا المكان باعتباره أكثر المناطق الملوثة علَى مستوى الأرض كلها.

كانت محطة مايك هذه تقوم بتبريد النفايات النووية، وتضعها داخل أوعية من الصلب والخرسانة، كل وعاء يسع داخله ٣٠٠ متر مكعب من النفايات (حوالي ٨٠ طنًا). في شهر سبتمبر ١٩٥٧، واحدة من تلك الحاويات فشل فيها نظام التبريد، لم يكن أحد واعيًا إلى أنّ الحرارة داخل هذا الوعاء قد ارتفعت بشكل بالغ، بسبب

حرارة الاضمحلال؛ وصل مستوى الحرارة وسط النفايات إلى ٣٥٠ درجة مئوية، لذا، في فترة ما بعد ظهر يوم ٢٩ سبتمبر ١٩٥٧، أحدثت تلك الحرارة المتصاعدة ضغطًا رهيبًا جعل الحاوية تنفجر بقوة تساوي ٧٠ - ١٠٠ طن من مادة T.N.T، ممزقة إلى أعلى غطاء الحاوية ذات الوزن ١٦٠ طن خرسانة، أيضًا، قامت هذه الحاوية بتدمير حاويتين مجاورتين لها ناشرين جميعًا ٧٤٠ ألف تيرابيكرل علَى شكل سحابة نووية تحوم في الهواء، وهذا يمثل ضعف الانبعاث الذي حدث فعلًا في تشرنوبل.

قامت الرياح الشمالية الشرقية بحمل هذه الجزيئات النووية فوق منطقة يقترب حجمها من ٢٠ ألف متر مربع، مع تلوث شامل يغطي مساحة أكبر من ٨٠٠ متر مربع. كان من المستحيل علَى وكالات الصحة العالمية الإحصائية أن تكتشف ذلك؛ لأنَّ المسؤولين السوفييت قاموا بتكتيم هذه المعلومات أمام الرأي العام العالمي، لذا لم يكن هناك تسجيل لمتابعة التأثيرات الصحية لمَن تضرروا من هذه الانبعاثات.

بعد تأخير أوليّ غير مبرر لمدة أسبوع كامل، تم إجلاء حوالي ١٠ آلاف مواطن عن منازلهم علَى مدى عامين. كان تشخيص الأطباء لمَن اشتكوا من المرض أنه «**المرض الخاص**»، لأنهم لم يكونوا قادرين علَى القول بأنَّ الإشعاعات النووية هي السبب، ما دام أن مؤسسة مایاك هذه كانت من المنشآت السرية. هذا، وقد نجحت خطة المسؤولين، ظل هذا الحادث في طيّ الكتمان حتى عام ١٩٧٦ عندما قام زوري ميدفيديف (الذي رحل إلى روسيا ليحرر كتابه الرائع مأساة تشرنوبل) بفضح حادثة كيشتيم في مقال نُشِرَ في مجلة «العلماء الجدد». حينئذ وضع هذا الحادث باعتباره السادس في ترتيب حوادث التلوث بالإشعاعات النووية علَى مستوى العالم، كذلك جاعلين إياه أسوأ ثالث حادث تلوث في التاريخ.

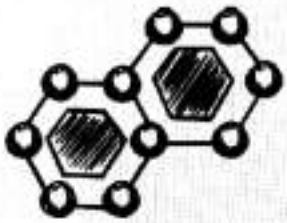
أيضًا، قام ليف تومرمان، وهو عالم سوفييتي، وقد جال في هذه المنطقة الموبوءة عام ١٩٦٠، بتأييد تأكيدات ميدفيديف، ذاكرًا أيضًا، «أنه علَى بعد ١٠٠ كيلومتر من مدينة سفردلوفسك كانت هناك لوحات إعلانية منصوبة تحذر السائقين من أن يتوقفوا علَى مدى العشرين أو الثلاثين كيلومترًا التالية، وأنه يتوجب عليهم أن يقودوا سياراتهم بأقصى سرعة ممكنة. وعلَى جانبي الطريق، على طول مدى

المشاهدة، لاحظ أن كل الأرض ميتة، لا توجد قرى أو مدن، فقط تشاهد مداخن المنازل المهدمة، لا أرض مزروعة، لا قطعان، لا ناس... لا شيء». قيل إن وكالة CIA الأمريكية كانت علَى علم بهذه الحادثة على مدى خمسة عشر عامًا، لكنها ظلت صامتة، لم يريدوا نشر شيء في الأوساط الأمريكية خوفًا علَى المنشآت النووية الأمريكية.

كان موقع محطة مایاك أيضًا، سببًا في نشر الإشعاعات النووية بعد عشر أعوام لاحقة، حيث توجد بقربها بحيرة اسمها كاراشاي تقع في الموقع نفسه الذي استخدم كمقبرة للنفايات علَى مدى عقد من الزمان. ظل استخدام هذه البحيرة كمقبرة حتى بعد حدوث الانفجار السابق وصفه، وفي منتصف عام ١٩٦٠، كانت البحيرة في قمة التلوث لدرجة أنّ الوقوفَ علَى شاطئها في ذلك الحين كان من الممكن أنْ يصيب المرءَ بجرعة إشعاع قاتلة خلال ساعة. وكانت السنتانِ ١٩٥٦ و١٩٦٦ من السنوات الجافة علَى وجه الخصوص، مما جعل هذه البحيرة تجف. وخلال فترة الجفاف التي سادت في ربيع عام ١٩٦٧، جفت المناطق المنخفضة من هذه البحيرة تمامًا، مظهرة رواسب نووية معروضة في الجو، ثم زحفت عاصفة هوجاء عبر هذه المنطقة فكنست معها الجزيئات الملوثة، لتؤثر علَى مئات الكيلومترات التي تبعد عن سطح تلك البحيرة الجافة، ناشرة بذلك ١٨٥ ألف تيرابيكريل (القدر نفسه الذي نشرته قنبلة هيروشيما) من الإشعاع الذي داهم أكثر من نصف مليون من البشر، وهم الناس أنفسهم الذين تأثروا بتفجيرات مایاك قبل عشر أعوام سالفة. بعد مرور عدة أعوام لاحقة، أصبحت هذه البحيرة مملوءةً بآلاف المكعبات الخرسانية المجوفة؛ كي تمنع حدوث ما سبق مرّة أخرى.

أيضًا، ليست المنشآت العسكرية السوفييتية بعيدة عن التلوث النوويّ، فقد تعرضت محطة بيولارسك النووية إلى حادث إشعاعيّ عام ١٩٩٧ بعد حالةِ انصهار جزئيّ، ومرّة أخرى بعد مرور عام لاحق، حدث حريقٌ في أحد المفاعلات. بالرغم من كل هذه الحوادث، كانت السلطات الروسية مستمرة بالادعاء وسط أجواء الرأي العام المحليّ أنّ البرامجَ النووية آمنة تمامًا. هذا، وقد قام نائب رئيس مؤسسة كورشاتوف للطاقة النووية - الآن تمثل موقع البحوث النووية الروسية - بالمشاركة

في كتابة مقال نُشِرَ في مجلة الحياة الروسية قبل عام من وقوع حادثة تشرنوبل، قال فيه: «خلال الثلاثين عامًا منذ افتتاح أول محطة مفاعلات نووية سوفييتية، لم يكن هناك لحظة واحدة تعرض فيها العاملون بهذه المحطات أو السكان القريبون من مواقع المحطات للإشعاع بشكل مؤثر، ولم تقع أيّ حادثة تشويش خلال إجراء العمليات العادية التي نتج عنها أي تلوث للهواء أو التربة. لقد أثبتت الدراسات في الوكالات السوفييتية المختصة أن مؤسسات بحوث وإنتاج الطاقة النووية لم تؤثر قط علَى صحة السكان».



جزيرة الأميال الثلاثة

أكثر الحوادث المعروفة في المحطات النووية قبل حادثة تشرنوبل حدثت في محطة جزيرة الثلاثة أميال الأمريكية (TMI) التابعة لولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة في ٢٨ مارس ١٩٧٩، عندما تسبب خطأ في التبريد إلى حدوث ذوبان في جانب المفاعل الثاني الجديد، وبالرغم من أن لا أحد تعرض للإصابة، فإن تلك تعتبر أسوأ الحوادث النووية في تاريخ أمريكا، مماثلًا لما حدث في تشرنوبل؛ تلك الحادثة مفعمة بسلسلة من الأخطاء المعقدة والسهو التي خلقت شبه كارثة.

قبل مرور إحدى عشرة ساعة من وقوع هذا الحادث، وبينما العاملون يجتهدون في تنظيف مرشح مكثفات، حدث انسداد عنيد دعا هؤلاء العمال إلى أن يضخوا هواءً مضغوطًا في أنبوب ماء، هادفين إلى قيام المياه بتنظيف هذا المرشح، نجح مقصدهم هذا، لكنه تسبب أيضًا في ظهور رشح غير متعمد للمياه مما جعلها تتسرب إلى نظام ضبط مضخات تغذية المياه. هذا الخطأ ظل غير مكتشف إلى أن انتهت وقائع الحادثة.

بعد مرور ١١ ساعة، وفي الساعة الرابعة صباحًا، حدث عطل خفيف في دائرة توزيع مياه التبريد غير النووية، وهذا منع عملية التخلص المناسب من الارتفاع في درجة الحرارة، جاعلًا إياها ترتفع في نظام التبريد الأولي. قام مفاعل (TMI) بغلق ذاته، مانعًا عملية التفاعل المتسلسل، لكن حرارة الاضمحلال ((Decay Heat استمرت في رفع درجة قلب حاوية الوقود. هذا بمفرده لا يمثل أي مشكلة، حيث تم تصميم هذه المفاعلات مع الأخذ في الاعتبار موضوع حرارة الاضمحلال حيث يوجد هناك نظام آلي، وفير، مستقل، يعمل لمنع وقوع الحوادث، لكن مع ذلك، وللصدف غير السعيدة، كانت المضخات الثلاث التي توزع المياه الباردة غير قادرة علَى ضخ أي مياه؛ لأنّ الصمامات كانت مغلقة، لأنه كان يحدث لها صيانة في ذلك الحين، لذلك استطاعت حرارة الاضمحلال في القلب أن تخلق ضغطًا، مثل ذاك الذي حدث في محطة مایاك السوفييتية. هذا أدّى إلى انفتاح الصمام القائد المساعد (PORV)، وهذا استطاع أن يوازن الضغط. ثم بدأت الأمور تتخذ لنفسها مسلكًا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

خاطئًا؛ بدأ الخطأ الذي ارتكب قبل ١١ ساعة يعمل، مانعًا الصمام من أن ينغلق مرّة أخرى، هنا افترض العاملون بشكل خاطئ أنّ الصمام قد أُغلق؛ ذلك لأنّ لوحة قراءة أرقام الضغط كتبت أمامهم «مغلق»، وليس هو الوضع الحقيقي للصمام. نتيجة لذلك، فشلوا في إدراك أن التبريد لم يكن يعمل في النظام منذ عدة ساعات سابقة، مما جعلهم يؤدون عددًا من التحركات غير السليمة.

بينما التبريد يتناقص سريعًا، قام كمبيوتر المراقبة بضخ مياه الطوارئ من صهاريج الضغط إلى النظام للتعويض، وبالرغم من أن هناك حجمًا ملحوظًا من تلك المياه المضغوطة استطاعت أن تهرب أيضًا عبر الصمام القائد المساعد؛ فإن كثيرًا منها قد انساب بعيدًا عن رقابة أجهزة استشعار الضغط؛ كي تخدع العاملين فيصدقون أن هناك في الواقع الكثير والكثير من المياه في نظام دورة التبريد. كانت الاستجابة هي تقليل تدفق المياه البديلة، بذلك، وبلا وعي جعلوا المفاعل جائعًا لتدفق المياه، وسامحين لبخار مياه خطيرة أنْ تتصاعد دلالاتها داخل نظام التبريد الأوليّ. عندما ظهرت علَى شكل فقاعات في السائل ثم اختفت، قاموا علَى الفور ببعث درجات من الصدمات المضغوطة التي يمكن لها أن تدمر الأنابيب، وهذا يدعى باسم التكهيف (Cavitation) أو تشكل فقاعات من البخار السائل. بعدها قام المسؤولون عن غرفة التحكم (TMI)، الذين كانوا لا يزالون يظنون أنّ هناك ماءً كافيًا يمر حول نظام التبريد، بغلق المضخات ليمنعوا ذلك. أدّى هذا التناقص التدريجيّ في تدفق المياه إلى تعرض قمة مادة الوقود داخل المفاعل لأنْ تصل إلى أعلى حدٍّ من الحرارة، لذا ذابت، وهذا أطلق الجزيئات المشعة في المتبقي من المياه. خلال كل هذا، كان العاملون يناضلون لمعرفة ما الذي حدث خطأ.

فقط، عندما تغيرت الوردية الساعة السادسة صباحًا، وحدث أن وجدت عيون لا تزال يقظة، لاحظ هؤلاء الجدد أن حرارة الصمام القائد المساعد كانت أعلى من المتوقع، لذا، في الساعة ٦:٢٢ صباحًا قام المشغولون بإغلاق صمام خلفيّ يقع بين صمام السحب وصمام الضغط، هنا توقف فقدان المبردات، لكن البخار المبالغ في تسخينه منع انتظام دورة المياه المعطلة، لذا، قاموا في بطءٍ برفع الضغط بحقن مياه مضغوطة في نظام التبريد. علَى مدى ١٦ ساعة بعد بداية الكارثة، ارتفع الضغط بما

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يكفي، كي تتم إعادة تشغيل المضخات المبدئية لتعمل من جديد، دونما خوف من ظهور مشكلة التكهيف. هذا كله نجح؛ هبطت حرارة المفاعل، لكن ليس قبلما يذوب تقريبًا نصف المادة و٩٠ ٪ من كسوة وقاية الوقود النووي. هذا الحادث توقف قبل أن يصبح أسوأ من ذلك بشكل مأساويٍ باستخدام وعاء الضغط داخل المفاعل، وهو واقٍ ضخم من المعدن يحيط باللبّ، يحتوي بداخله بقايا تلك المادة المشعة المنصهرة، علمًا بأنه هو نفسه الوعاء الذي كان ينقص مفاعل تشرنوبل.

مماثلًا لحادثة تشرنوبل، تم إلقاء كل اللوم علَى الفنيين والادعاء بأنهم هم المتسببون الحقيقيون في وقوع الحادث، لكن اللجنة التي شكلها الرئيس جيمي كارتر لتحديد سبب وقوع هذه الحادثة؛ توصلوا إلى استنتاجات واقعية بعد سبعة شهور من وقوع الحادث. تقريرهم هذا أوضح أنّ هناك مناطقَ كثيرة في حاجة لإصلاح عاجل «يكون التدريب مناسبًا للعمل داخل منشآت تعمل في الظروف العادية، إلا إنه لم يكن في هذا الحادث اهتمام كافٍ مكرس لإمكانية وقوع أحداث خطيرة». أيضًا، أشاروا إلى أنّ «هناك بعض خطوات العمل، المتصلة بهذا الحادث، هي علَى الأقل مربكة للغاية، يمكن قراءتها بطريقة تجعل المنفذين لها يرتكبون الأخطاء». أيضًا، خضعت مشاكل روابط المراقبة المحيرة للنقد، «كانت غرفة المراقبة، التي من خلالها تتم مراقبة المفاعل، ينقصها الكثير. مثلًا، كانت شاشة المراقبة كبيرة للغاية، مدمج فيها مئات من أجهزة الإنذار، أيضًا، هناك أزرار إنذار موضوعة في أماكن لا يتمكن الفنيون من رؤيتها، وفي خلال الدقائق الأولى من الحادث، برقت ١٠٠ إشارة محذرة. لم يكن هناك نظام لتخفيض عدد المؤشرات غير الضرورية بحيث يمكن للفنيين أن يركزوا علَى المؤشرات المهمة فقط. أخيرًا، هناك المسألة الخالدة، وهي ضرورة التعلم من الأخطاء السابقة، وهذا ساهم أيضًا، في وقوع هذا الحادث. أوضحت هذه اللجنة أنّ هناك مشكلةً مماثلةً وقعت في معمل أمريكيٍ آخر قبل عام، لكنّ الفنيين لم يعلموا شيئًا عنها.

بينما تبدو هذه الأحداث مزعجة إذا بحثت بشكل منفرد، لكن من الأهمية بمكان أن نتذكر أنّ الطاقة النووية تظل إلى حدٍّ كبير هي أقل طرق الحصول علَى الطاقة الكهربائية ضررًا بوجه عام. لذا، علَى مستوى استخدام مولدات الطاقة تاريخيًا، قام

علماء ناسا (NASA) بإجراء إحصائية عام ٢٠١٣ أثبتوا فيها أنّ الطاقة النووية منعت في الواقع ما قدره في المتوسط ١.٨٤ مليون حالة وفاة بسبب تلوث الهواء، كذلك منعت انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون قدره ٦٤ جيجا طنًا، وهذا يساوي قدر غازات الاحتباس الحراريّ التي يمكن أن تنبعث من الوقود الأحفوريّ من عام ١٩٧١ - ٢٠٠٩. هذه المعلومات مبنية علَى ما يختص بالمشروعات الأوروبية والأمريكية فقط، تلك التي تحرص علَى النظافة أكثر من أيّ مكان آخر، هذا يعني أن تلك الأرقام سوف تصبح أكبر شأنًا في الواقع. هناك أيضًا دراسة قامت بها جامعة تسينجوا بالصين، بقيادة الأستاذ المساعد تنج في، قدّر الرجل أنّ التلوث من الفحمِ الصينيّ أدّى إلى قتل ٦٧٠ ألف عامل عام ٢٠١٢، علمًا بأنّ الوفَيَاتِ بسبب التلوث من الفحم علَى مستوى العالم هي ١٧٠ شخصًا مع كل توليد للكهرباء حجمها تيراوات ساعة (Twh). وللمقارنة، تذكر الإحصاءاتُ العامةُ عام ٢٠١٢ أنّ الطاقة المنتجة من استخدام زيت البترول تتسبب في موت ٣٦ شخصًا كل تيراوات ساعة، والكهرباء المنتجة من الوقود الحيويّ تقتل ٢٤ شخصًا كل تيراوات ساعة، واستخدام طاقة الرياح تقتل ٠.١٥ شخصًا كل تيراوات ساعة؛ أما الطاقة المولدة من المساقط المائية، إذا أخذنا في اعتبارنا كارثة بانكوا في جزيرة تايوان، يكون الإحصاء هو ١.٤ شخصًا كل تيراوات ساعة. هذه الوسائل المختلفة لتوليد الطاقة تحدث دمارًا علَى مستوى العالم، وتؤثر في البيئة المحيطة. أما عن الطاقة النووية، شاملًا لما حدث في تشرنوبل ومفاعلات «فوكوشيما» باليابان، فهي مسؤولة عن حدوث وفيات قدرها ٠,٠٩ كل تيراوات ساعة.

الفصل الثاني

تشرنوبل

بدأ بناء مشروع إنشاء محطة تشرنوبل للطاقة النووية، وهو المعروف باسم مشروع لينين للطاقة أيام فترة الاتحاد السوفييتي في عام ١٩٧٠، في منطقة نائية بجوار الحدود شمال أوكرانيا المتخمة بالمستنقعات، علَى بعد ١٥ كيلومترًا شمال شرق المدينة الصغيرة تشرنوبل. تم اختيار هذا المكان البعيد بسبب القرب النسبيّ للعاصمة الأوكرانية، وتوافر الإمداد بالمياه العذبة من نهر بربيات، كذلك خطوط السكك الحديد الممتدة من مدينة أوفرو في الغرب ومدينة شيريتخوف في الشرق. كانت هذه هي أول محطة للطاقة النووية تُشَيَّدُ في البلاد، وتعتبر الأفضل والأكثر اعتمادًا عليها ضمن المنشآت الذرية السوفييتية. هذا، وقد ترافق مع إنشاء هذه المحطة تشييد المدينة الذرية المسماة بربيات، التي تبعد بمسافة ثلاثة كيلومترات من المحطة، بهدف احتوائما كانوا يأملون أن يصل عددهم إلى ٥٠ ألف مواطن بعائلاتهم لخدمة هذه المحطة. كانت بلدة بربيات هي أحدث مدينة في الاتحاد السوفييتي.

للإشراف علَى هذا المشروع الجبار، تم تعيين مهندس التوربينات المخضرم والشيوعي المخلص فيكتور بريوخانوف، الذي كان قد سحب من وظيفته الأولى كنائب رئيس المهندسين في مصنع سلافيايانسكايا للقوى الحرارية في شرق أوكرانيا، وعين مديرًا لمحطة تشرنوبل. من الواضح أنه كان مرغوبًا فيه للغاية؛ فهو إنسان محترم، ويصلح لشغل هذا الموقع الجديد، وقد علق أحد مساعدي المدير بالقول: «إنه مهندس رائع، أنا أعني ذلك تمامًا». في موقعه الجديد، كان هذا الرجل مسؤولًا عن الإشراف علَى بناء المحطة، كذلك مدينة العمال، أيضًا، الإشراف علَى تنظيم كل شيء ابتداءً من توظيف العاملين إلى اقتناء المحطة وتزويدها بالماكينات والمعدات اللازمة. اجتهد بريوخانوف حقًّا، لكن بالرغم من جهوده المخلصة، تعرض الموقع لعديد من المشاكل، كل منها يمثل ما كان عليه حال النظام الشيوعي. هناك آلاف الأطنان من الخرسانة كانت ناقصة من الطلب، ومعدات الأخصائيين

من المستحيل الحصول عليها أو أنها تأتي بمواصفات ضعيفة إذا وصلت أصلًا، هنا تجده مضطرًا إلى أن يقوم بتصنيع بديل عنها في ورش المحطة في فترات تبديل الورديات. بالرغم من أن كل هذه العقبات أخّرَت إنشاء المحطة لمدة عامين، فقد تم تركيب المفاعل رقم ١ في ٢٦ نوفمبر ١٩٧٧ بعد انقضاء عدة شهور من الاختبارات، تبع ذلك نصب ثلاثة مفاعلات أخرى: المفاعل رقم ٢ عام ١٩٧٨، المفاعل رقم ٣ عام ١٩٨١، والمفاعل رقم ٤ عام ١٩٨٣.

فيكتور بريوخانوف

كل من المفاعلات الأربعة هي تصميمات سوفييتية جديدة نوعًا ما، يطلق عليها أنها من نوع (RBMK-1000)، وترجمة ذلك هي «أنها مفاعلات ذات طاقة مرتفعة ذات أنابيب»، تستطيع أن تنتج ١٠٠٠ ميجاوات من الطاقة الكهربائية عندما تقوم بتشغيل مولدين بخاريين يولد كل منهما ٥٠٠ ميجاوات كهرباء. كان المهدئ المستخدم هو الجرافيت، ويتم تبريد هذه المفاعلات باستخدام المياه المغلية؛ كان هذا التجميع متأخرًا قليلًا إلى حد ما. تم تصميمه أساسًا عام ١٩٦٠ بغرض أن يكون قويًا، سريعًا، رخيصًا وسهلًا في التصنيع، وله عمر خدمة طويل. كل مفاعل ضخم من هؤلاء يبلغ طوله ٧ أمتار، وعرضه ١١,٨ مترًا. في عام ١٩٨٦، كان هناك ١٤ من هذه المفاعلات تحت الخدمة، بينما هناك ٨ مثلها تحت التصنيع، اثنان منها كان يتم تجميعهما في تشرنوبل حتى ليلة الحادث الذي وقع عام ١٩٨٦، مع ٥ مفاعلات كان من المتوقع أن يكتملوا خلال ذلك العام. كانت هذه المفاعلات الأربعة تنتج حوالي ١٠٪ من كهرباء أوكرانيا في ذلك الحين، ولو كان قد اكتمل تشغيل المفاعلين رقم ٥ و٦ إذًا لأصبحت تشرنوبل هي أكبر محطة لا تنتج الكهرباء دون الاستعانة بالمساقط المائية في العالم. وللمقارنة، كانت أكبر محطة طاقة تنتج الكهرباء بقوة المياه المتساقطة، هي محطة

الممرات الثلاثة في الصين، كانت تولد ٢٢,٥٠٠ ميجا وات كهرباء.

تستخدم المولدات النووية عملية تُسمى الانشطار النووي - أحيانًا يطلق عليها انقسام الذرة - كي تولد الكهرباء. كل المواد تتكون من ذرات، وكل ذرة داخلها فراغٌ واسعٌ نسبيٌ، وفي الوسط تستقر النواة التي تتكون من بروتونات ونيوترونات ترتبط مع بعضها بعضًا مكونة النويدة، التي تعطي النواة وزنها، أما الفراغات داخل النواة فإن الإلكترونات التي تدور حول النواة في الوسط تشغلها. تأتي الاختلافات بين الذرات من اختلاف عدد البروتونات والنيوترونات في النواة الواحدة. مثلًا، يحتوي عنصرُ الذهبِ علَى ٧٩ بروتونًا، ومشهور عنه أنه ثقيل، أما نواة النحاس بها ٢٩ بروتونًا، وهو أقل كثافة من الذهب، أما الأكسجين به ٨ بروتونات. كل نواة يدور حولها عدد من الإلكترونات يساوي عدد البروتونات، لكن أنوية العنصر نفسه ربما يمكن أن يكون لها أعداد مختلفة من النيوترونات. هذا الاختلاف في نسخ العنصر نفسه يُسمى باسم النظائر المشعة. يمكن لك أن تفكر في النظائر المشعة كأنك تمتلك سيارة لها تحديثات اختيارية. مثلًا، السيارة المرسيدس لها أشكال مختلفة للطراز نفسه، وكل منها بها إضافات تختلف عن الأخرى. مثلًا، واحدة تجهز بموتور أقوى، بمفروشات مخالفة، بدهان مفتخر؛ تظل المرسيدس هي هي ولكن في أشكال مختلفة. لذا، نقول النظائر الثابتة، أي تلك النظائر التي لا يحدث فيها تحلل إشعاعي تلقائي تسمى النويدات الثابتة، بينما النظائر غير الثابتة تسمى عمومًا بالنويدات المشعة. وهاتان المجموعتان اللتان تنتجان من الانشطار النووي تعرفان باسم منتجات الانشطار النووي ومعظمها تقريبًا من نوع النويدات غير الثابتة. هذا، وتعتبر هذه النويدات المشعة ضمن منتجات نفايات التحفيز، وهي ساخنة، وسامة جدًا.

تستخدم المفاعلات من نوع ((RBMK اليورانيوم، مثل كل المفاعلات التجارية. وذرة اليورانيوم تحتوي علَى ٩٢ بروتونًا، مما يجعلها أثقل العناصر الطبيعية كمصدر للوقود. ويحتوي اليورانيوم فقط علَى ٠,٦ من النظير المشع يورانيوم٢٣٥ (٩٢ بروتونًا، ١٤٣ نيوترونًا) و١٩٠ من الوقود في مفاعلات الجيل الثاني من المفاعلات من نوع (RBMK)، مثل مفاعل تشرنوبل رقم ٤، يتكون الوقود من يورانيوم رخيص مدعم نوعًا ما، من ٩٨٪ يورانيوم٢٣٨، ٢٪ يورانيوم٢٣٥، متجمعة داخل ١٦٦١ أنبوبة من

أنابيب الضغط الرأسية.

أثناء عملية التفاعل النوويّ داخل قلب المفاعل، نجد أنّ النيوترونات تتصادم مع نواة ذرة يورانيوم٢٣٥ أخرى، فتشطرها محدثة طاقة علّى شكل حرارة، هذا الانقسام النوويّ يخلق عدد اثنين أو ثلاثة نيوترونات إضافية، هذه النيوترونات الجديدة سوف تصطدم مع المزيد من وقود يورانيوم٢٣٥، فتنقسم ذرةُ يورانيوم أخرى؛ كي تُكوّن المزيد من النيوترونات، وهكذا. هذه العملية تُدعى باسم «التفاعل الانشطاريّ المتسلسل»، وهذا هو شكل التفاعل الذي يخلق الحرارة داخل المفاعل النوويّ. في الوقت نفسه، يتم خلق المزيد من العناصر الجديدة علّى شكل منتجات إشعاعية ساخنة.

تسخر القوة النووية سلسلة التفاعل نفسها التي تحدث مع القنبلة الذرية، لكنها مصممة كي تؤكد أنها بشكل طبيعيّ غير قادرة علّى إحداث انفجار نوويّ مدمر، بديلًا عن ذلك، تضبط مخرجات النيوترونات، كي تولد الحرارة المطلوبة. وبينما يحتوي مفاعل محطة القوى النووية بالكاد القليل من اليورانيوم المخصب أو وقود البلاتينيوم، تكون متفرقة فوق مساحة كبيرة ومحاطة بأعمدة الضبط، كي تتم السيطرة علّى التفاعل؛ إلا إنّ القنبلةَ الذريةَ مصممةٌ بحيث تحدث النوع نفسه من التفاعل، كي يقع انفجارها لحظيًا، وبقوة جبارة، ذلك باستخدام متفجرات، كى ترغم نصفي الكرة من الـ٩٠٪ بالإضافة إلى اليورانيوم المخصب أو البلوتونيوم مع بعض.

تعتبر عملية منع انبعاث المنتجات المشعة لها الأفضلية العظمى في أيّ منشأة نووية، لذا، يتم بناء محطات الطاقة، كي تدار بفلسفة الحفاظ علّى الأمان، وهي سياسة «الدفاع من العمق». هذا الدفاع يهدف إلى تجنب وقوع الحوادث باحتضان سياسة الأمان، لكنها في الوقت نفسه تتقبل حقيقة أنّ الأخطاءَ الميكانيكيةَ (كذلك البشرية) لا يمكن تفاديها. لذا، أيّ مشكلة يمكن حدوثها - مهما كانت غير متوقعة - يجب أن يتم توقعها، وتجابه بفكر معين في التصميمات بتكرار متعدد. لذلك، يعتبر الهدف هو تزويد النظم بأسس الأمان العميق، مماثلًا للعرائس الروسية التي ترتدي طبقات متعددة من الملابس إلى أنْ تصل إلى جسد العروسة. عندما

يفشل عنصر ما، هناك البديل، ثم آخر وآخر يمكن أن يصلح وينفع. المانع الأول هو كريات الوقود الخزفية ذاتها، تلك التي يتبعها كسوة وغطاء من الحاويات مكونة من أعمدة من معدن الزركونيوم. يلاحظ أن في كل مؤسسة تجارية حديثة لإنتاج الطاقة باستخدام الوقود النووي، نرى فيه أن جوهر أو قلب المفاعل حيث يجري الانشطار؛ هناك حاجز ثالث: مكون من درع معدنية تقريبًا غير قابلة للتهشم تحيط به، وهي تُدعى باسم «وعاء الضغط». هذا، ويلاحظ أنَّ المفاعلات السوفييتية من نوع (RBMK) تخلت عن استخدام أوعية الضغط التقليدية، بدلًا من ذلك كانوا يستخدمون الخرسانة المسلحة، تحيط بجوانب المفاعل، مع وضع طبقة ثقيلة من المعدن تُدعى باسم الدرع البيولوجية في القمة والأسفل. كانت فكرة إضافة أوعية الضغط إلى التصميم المعقد لهذا النوع من المفاعلات جديرة بأن يضيف ضعف تكلفة إنشاء كل مفاعل. الحاجزُ الرابعُ والنهائيُ هو إنشاء حاوية محكمة لا ينفذ إليها الهواء، ومن المعلوم أن الحاويات النووية محكمة تمامًا، ومدعمة بشكل مبالغ فيه بجدران من الخرسانة أو الصلب، سمكها عدة أمتار. تُبنى تلك الحاويات كي تتحمل الضغطَ الخارجيَ الذي يمكن أن يحدثه ارتطام طائرة بالمحطة، وهي تطير بسرعة مئات الأميال، لكن من أغراضها الأخرى أنها تكون قادرة علَى أن تحتوي أيَ تمزق غير معقول لوعاء الضغط وبشكل غير مصدق. والمفاعلات من نوع (RBMK) ليس كافيًا أن يطلق عليها أنها تمثل بناءً حقيقيًا صالحًا وكافيًا كجزء من عملية اختصار التكاليف.

Telegram:@mbpoks90

إن النقص الثنائي المذهل للحواجز الأساسية للغاية للحاويات في مفاعلات RBMK)) هو نقص فاضح في التصميم كان يجب ألا يكون إطلاقًا، فما بالك بالموافقة على تنفيذ التصميم بل وبنائه. أعلم الوزراء السوفييت المختارون بهذه التفاصيل غير الملائمة، لكنهم مع ذلك اختاروا مفاعلات من نوع RBMK))، بدلًا من المنافس له، وهو من نوع (VVER) «مفاعلات الطاقة التي تستخدم ماءً إلى ماءٍ»، وهو مفاعل يستخدم الماء الثقيل، الذي هو أكثر أمانًا، لكنه أكثر تكلفة، وإلى حد ما أقل قوة. كانت الحكمة السائدة - حينذاك - تدعي أن المفاعلات من نوع (RBMK) لا يمكن أن تتعرض لحوادث ذات مردود واسع وعريض؛ لأنَّ قواعد وتحذيرات الأمان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الصناعية سوف تكون في الحسبان دومًا، لذا الإمداد بالمزيد من وسائل الأمان، كما قرروا، ليس لها أي ضرورة.

يتم الانشطار النووي باستخدام ما يُسمى بمهدئات النيوترونات، التي تكون في مفاعلات RBMK)) علَى شكل كتل رأسية من الجرافيت تحيط بأنابيب الوقود. كل مفاعل من هذه النوعية يحتوي داخله علَى ١٨٥٠ طنًا من الجرافيت، وهذه المادة تبطئ أو تهدئ من سرعة تحرك النيوترونات في الوقود، لكن النيوترونات الهادئة من الممكن أن تتصادم مع أنوية اليورانيوم٢٣٥، ثم تنشطر. مثالًا علَى ذلك، عندما تلعب الجولف، إذا كانت كرتك علَى بعد عدة سنتيمترات من الحفرة، لا يفترض أنك تضربها بأقصى قوة لك، فقط هي لمسة صغيرة حتى تسقط في الحفرة. إنه المبدأ نفسه بالنسبة للنيوترونات في المفاعل، لذا، كلما زاد عدد الانقسامات الذرية، استمرت عملية التفاعل المتسلسل، ومن ثَمَّ تنتج كمية كبيرة من الطاقة. بكلمات أخرى، يخلق المهدئ الجرافيتي البيئة المناسبة للتفاعل المتسلسل؛ فكر فيه كأنه الأكسجين بالنسبة لنار تقليدية مشتعلة: حتى بكل الوقود في العالم، لن يظهر اللهب دون وجود للأكسجين.

استخدام الجرافيت كمهدئ في المفاعلات يمكن أن يكون شديد الخطورة؛ لأنَّ هذا يعني أنَّ المفاعلَ النوويَّ سوف يستمر - أو حتى يتزايد - في غياب ماء التبريد أو في وجود جيوب البخار (تدعى بالفراغات). هذا يُدعى باسم معامل الفراغ الإيجابيّ، ووجوده في مفاعل يستدل منه علَى أنَّ تصميمَ المفاعلِ سيئ. كانت المفاعلات التي تستخدم الجرافيت في الولايات المتحدة منتشرة عام ١٩٥٠، بهدف إجراء البحوث، وإنتاج البلوتونيوم، لكنَّ الأمريكيين أدركوا مقدار عدم أمان استخدام هذه المادة؛ لذا أصبحت معظم المؤسسات النووية الغربية تستخدم الآن إمَّا المفاعلات التي تستخدم الماء المضغوط من نوع (PWR)، أو المفاعلات التي تستخدم المياه المغلية، وكلاهما يستخدم الماء كمبرد ومهدئ، لذلك، إذا توقف الإمداد بالماء، فإنَّ الانشطارَ سوف يتوقف؛ لأنَّ التفاعلَ المتسلسلَ لا يمكن أنْ يمتد، لذا هذا التصميم أكثر أمانًا. وما زالت هناك بعض التصميمات التجارية التي تستخدم الجرافيت كمهدئ. وخلافًا لمفاعلات (RBMK) ومشتقاتها، نجد أنَّ هناك مفاعلًا بريطانيًا يتم

تبريده بالغاز من نوع (AGR) يستخدم الجرافيت أيضًا كمهدئ، وسوف تصبح تلك النوعية من المفاعلات مستخدمة في الصين تجريبيًا في محطة الطاقة النووية بمنطقة خليج شيداو.

بسبب الحرارة الشديدة المنبعثة من الانشطار، يجب أن يكون قلب المفاعل باردًا مهما كلف الأمر، وهذا علَى وجه الخصوص أمر مهم في المفاعلات من نوع (RBMK) التي تنتج حرارةً لا تصدق بالمقارنة بالأنواع الأخرى من المفاعلات، حيث تبلغ الحرارة في المناطق الساخنة فيه إلى ٥٠٠ درجة مئوية، وربما تصل إلى درجة ٧٠٠، وذلك طبقًا للمعلوماتِ التي أدلَى بها عالِمُ الذرةِ البريطانيُ دكتور أريك فويس. هذا بينما المفاعلات من نوع PWR)) تبلغ درجة الحرارة المنبعثة من التفاعل حوالي ٢٧٥ درجة. هناك أنواع مختلفة من المبردات التي تستخدم في المفاعلات المختلفة، سواء باستخدام الغاز، أو الهواء، أو السوائل، أو المعادن أو الملح، لكن مفاعلات تشرنوبل كانت تستخدم مماثلًا لعديد من المفاعلات حينها، وهو الماء الخفيف، مما يعني استخدام الماء العادي. كان في التصميم الأساسيّ لها أنْ تستخدم الغازَ كمبرِّدٍ، لكن هذه الخطة تغيرت في النهاية؛ بسبب صعوبة الحصول علَى بعض المعدات. يتم ضخ هذا الماء عبر قاع المفاعل بضغط كبير (١٠٠٠ psi أو ٦٥ ضغطًا جويًا) حيث يتم تعرضه للغليان، ثم يمرر خارجًا من المفاعلِ، عبر المكثف الذي يقوم بفصل البخار عن الماءِ، أمَا المتبقي من الماء فيتم رفعه عبر مضخة أخرى، ويتم تزويده مرّة أخرى إلى المفاعل، في الوقت نفسه، يدخل البخارُ إلى مولد «توربين» الكهرباء، الذي يدور ويولد الكهرباءَ.

كلُ مفاعل من نوع (RBMK) ينتج حوالي ٥٨٠٠ طنًا من البخار كل ساعة. ما إن يمر البخارُ عبر التوربين حتى يتم تكثفه مرّة أخرى، ويتحول إلى ماء، الذي يتم دفعه مرّة أخرى إلى المضخاتِ، كي يبدأ في دورة جديدة.

هناك عيبٌ أساسيٌ معروفٌ في استخدام هذه النوعية من المفاعلات في التبريد؛ بالمخالفة لمفاعلات (PWR)، فإنّ الماءَ الذي يدخل المفاعلَ هو ذاته الماء الذي يمر عبر طلمبات التبريد، ويتحول إلى بخار عبر التوربينات، مما يعني أنّ هناك ماءً

مشعًا موجودًا في كل أنحاء النظام، لكن مفاعلاتPWR)) تستخدم مبادلًا حراريًا؛ كي تمرر الحرارة من ماء المفاعل حتى يتم تنظيفه تمامًا، ويسمح ذلك بأنْ تظل التوربينات بعيدة عن التلوث، هذا أفضل بالنسبة لمعايير السلامة، كذلك الإصلاح والتناول. هناك أيضًا، مشكلة أخرى، حيث يسمح للبخار بأنْ يتجمع في قلب المفاعل، مما - ربما - يؤدي إلى خلق ظاهرة التكهيف الخطيرة، علمًا بأنه في المفاعلات التي تستخدم الماءَ الساخنَ لدرجة الغليان، باعتباره مبردًا ومهدئًا، مثلما يحدث في مفاعلات (PWR)؛ هذه المشكلة لا تحدث، إلا إنها ربما تظهر في مفاعلات PWR)) التي تستخدم الجرافيت كمهدئ.

لانبعاث الطاقة من مفاعل نوويّ، يتم استخدام «قضبان الضبط». هذه القضبان في مفاعلات RBMK)) تجدها طويلةً، قطرها رفيعًا، تتكون في معظمها من كربيد البورون الذي يمتص النيوترونات؛ كي يتم بذلك تعويق التفاعل. طرف كل قضيب ضُنِعَ من الجرافيت؛ كي يمنع مياه التبريد (التي هي أيضًا من ممتصات النيوترونات) من احتلال مساحة قضبان البورون، وهي تنسحب من لبّ المفاعل؛ كي يجعل هذا القطاع له تأثير أكبر علَى التفاعل عندما يتم تثبيته. كانت قضبان التحكم في مفاعلات تشرنوبل وعددها ٢١١ قضيبًا تهبط بقوة حتى لبّ المفاعلِ من أعلى كفعل ضروريّ، وتتم مساعدتها علَى ذلك باستخدام ٢٤ قضيبًا قصيرًا، تُسمى «قضبان الامتصاص»، هذه النوعية من القضبان تؤكد توزيعًا متساويًا للقوة عبر كل عرض اللبّ، بالدخول عاليًا من أسفل. وكلما زاد عدد قضبان التحكم التي تدخل لب المفاعل، زاد معدل التغلغل، أيضًا، تنخفض معدلات القوة، علَى العكس، استخدام عدد أقل من القضبان يؤدي إلى المزيد من بعث القوة. كل قضيب ضبط يمكن إدماجه في غيره، يتغلغل بالقرب أو بالمساحة التي يحددها الفنيّ، أو إنه يمكن أن ينفصل عن بعضه بعضًا، ويدخل في هيئة مجموعات، طبقًا لما هو مطلوب. يلاحظ أنّ قضبان التحكم في مفاعلات (RBMK) بطيئة للغاية بالمقاييس الغربية، وتستلزم ١٨-٢١ ثانية كي تدخل كاملة من أعلى مركز لها، لكنْ بعضًا منها، مثلما يحدث في مفاعل (CANDU) بكندا؛ يستغرق في ذلك أقل من ثانية واحدة.

كان معروفًا من قبل مسألة وقوع حادث صعب في مفاعلات تشرنوبل قبل

الفاجعة الكبرى التي حدثت عام ١٩٨٦، كانت هي التي تسببت في حدوث انصهار جزئيٍ في اللبّ في الوحدة رقم ١. حدثت تلك الواقعة في ٩ سبتمبر ١٩٨٦، وظلت سرية لعدة أعوام تالية، لكنّ التقاريرَ والتفصيلاتِ المعتمدة كان من الصعب أن تظهر (لا سيما باللغة الإنجليزية)، لكن يبدو أنّ صمامَ ضبطِ ماء التبريدِ كان مغلقًا، مما تسبب في زيادة سخونة ممر المياه، وإتلاف جزئيٍ لتجميع الوقود والجرافيت داخل المفاعل. وقد صدر تقريرٌ سريٌ من الـ(KGB) في اليوم التالي، ذُكِرَ فيه: فيما يختص بموضوع الإصلاح المخطط للوَحدة الأولى للوقود في محطة تشرنوبل للطاقة النووية، التي من المقرر أن تستكمل في ١٣ سبتمبر ١٩٨٥، تمت تجربة المفاعل يوم ١٣ سبتمبر ١٩٨٢، وعندما زادت القوةُ بمقدار ٢٠٪، حدث كسرٌ في واحدة من قنوات الضغط الـ١٦٤٠، وتجميعات الوقود المحملة، في الوقت نفسه، حدث أنّ العمودَ الذي يتجمع فيه الوقود حدث به كسر، بالإضافة إلى ذلك فإنّ كومة الجرافيت أصبحت مبتلة، هذا أدّى إلى انطلاق الوقود والجرافيت عبر الأنابيب، ومنتجات الانشطار التي تصرفت عبر المدخنة، ذلك بالتالي منع المبردات من الوحدات بشكل جديٍ إلى المفاعل، وأدّى ذلك إلى حدوث ذوبان جزئيٍ.

لم يكن الفنيون متأكدين مما كان يحدث لمدةٍ طويلة، وتجاهلوا علامات الإنذار علَى مدى نصف ساعة تقريبًا، بعد ذلك، يبدو أنّ استقصاء (KGB) للحادث قد تجاهل تصرفات الإهمال التي صدرت من الفنيين (موضوع إيقاف تدفق المبردات عمدًا). كانت استنتاجات مؤسستين مستقلتين، وهما يقيسان مدى التلوث الإشعاعيٍ في الأماكن المجاورة للمحطة؛ مختلفة أيضًا، فقد أصدرت لجنةٌ حكوميةٌ مختصةٌ ببحوث صناعة الوقود النوويٍ تقريرًا، تقول فيه إنه لم يحدث أي تلوث، في حين أنّ هناك فريقًا من علماء الطبيعة الحيوية التابعة لمعهد البحوث النووية من آكاديمية أوكرانيا للعلوم؛ قالوا إنهم عثروا علَى ظاهرة الإشعاع «مئات المرات أعلَى من المستويات المسموح بها». واثنانِ من الكبار في هذا المعهد، اللذان كانا يحللان كارثة ١٩٨٦، لم يتوافقا مع الوصف الرسميٍ لما حدث.

من جانبهم، أنكر الفنيون العاملون في هذا اليوم أيّ فعل ضار قاموا به، لهذا كتب نيكولاي كاربان، وهو كبير المهندسين، الذي عمل في تشرنوبل من ١٩٧٩ حتى ١٩٨٩؛

في هذا الشأن «كمشاهد لهذا الحادث، وواحد ممن كانوا مهتمين بالتخلص من تبعاتها: ليس لديّ الكثير الذي يمكن أن أضيفه لما ذكر في تقرير لجنة NIKIET)) التي ألقت اللوم علَى مهندسي تشرنوبل من أنهم قاموا بإيقاف تدفق المياه كلية عن المفاعل، فقط هذا لا يدعو أن يكون نوعًا من الادعاء، كل من رئيس الوردية وكل الفرق التي نفذت انسياب معدل تدفق المياه هذا اليوم ينكرون تمامًا حدوث خطأ من جهتهم، في ذلك اليوم، عملوا كل ما هو معتاد، مراعين تمامًا التعليمات، وطبقًا لما هو مسجل في فقرات كتاب نظم التشغيل التي تمنع كلية أيّ منع لإمداد المياه المندفعة في القناة». من المحتمل أنه كان قد حدث خطأ في تصميم المفاعل أو - الأكثر احتمالًا - صناعة رديئة كانت سببًا في وقوع هذا الحادث. لكنّ السياسيين اختاروا أنْ يسلكوا المسلك الأسهل وهو أن يلقوا بكل التهم علَى المهندسين العاملين في المحطة، وأنّ تلك تعتبر إحدى حالات الأخطاء التي تصدر عن البشر. هذا هو الأكثر قبولًا من الإقرار بأنّ المفاعلَ النوويّ الجديدَ، الذي تم تطويره وبناؤه بتكلفة باهظة، ويعمل بكفاءة في محطتين أخريين؛ هناك خطأ في تصميمه. هذا الشكل غير الرسميّ من الأحداث تم تدعيمه بواسطة المشرف علَى محطة تشرنوبل، الذي قاد عملية استبيان بنفسه، وكتب في تقريره الآتي: «لقد اتضح أنّ أنابيبَ قناة الزركونيوم قد حدث بها تدمير؛ بسبب ضغط داخليّ حدث علَى جدرانها. وقد قام المصنعُ المختص، بفكرهم الخاص، بتغيير أسلوب تصنيع أنابيب القنوات هذه؛ هذا التجديد هو الذي تسبب في وقوع الحادث في المفاعل».

وحتى قبل حادثة تشرنوبل عام ١٩٨٢، كانت هناك حادثة أخرى خطيرة، تختص بمسألة تصميم المفاعلات من نوع (RBMK)، وقع في محطة لينينجراد للقوى النووية في نوفمبر ١٩٧٥، ذلك عندما تعرض المفاعل رقم١ إلى انصهار جزئيّ. والمعلومات بتفاصيلها كلها، هي أكثر تحديدًا بالمقارنة بحادث ١٩٨٢، لكن فيكتور ديمتريف، وهو مهندس في الطاقة النووية الروسية بمعهد عمليات القوى النووية بموسكو؛ له صفحة خاصة علَى الإنترنت شرح فيها ما حدث حينذاك. علمًا بأن هذه الحادثة الأولى تحمل بعض ملامح الحادثة الكبرى التي حدثت عام ١٩٨٦، كان مفاعل لينينجراد رقم١ يبدأ العملَ مجددًا بعد إجراء بعض الإصلاحات الروتينية فيه،

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وكانت قوته قد وصلت إلى ٨٠٠ ميجا وات إلى أنْ قام أحدُ الفنيين بغلق واحد من توربيناته؛ بسبب وقوع خطأ ما، لكنَّ المفاعلَ ظل محافظًا علَى قوة ٥٠٠ ميجا وات، ثم قامت وردية المساء بنقل المهمة إلى وردية الليل، في الساعة الثانية صباحًا، قام أحدُ الفنيين في غرفة المراقبة بفصل التوربين الوحيد العامل عن طريق الخطأ، متجاهلًا بذلك تحذيرات كمبيوتر الطوارئ، ثم بشكل آليّ قام بغلق المفاعل؛ هذا أدّى إلى حدوث تسميم للمفاعل (وسوف نشرح لاحقًا ما يعنيه ذلك)، تاركًا الفنيين في مجال الاختيار ما بين تشغيل المفاعل حتى يصل إلى أقصى قوة له أو أن يغلقوه تمامًا، لكن بالطبع سوف تحدث تداعيات معروفة إذا فعلوا ذلك، لذلك اختاروا، كما حدث في تشرنوبل بعد مرور عقد من الزمان؛ أنْ يرفعوا من قوة المفاعل، إلا إنَّ الأمورَ لم تسر سيرًا حسنًا. «أثناء رفع قوة المفاعل بعد الغلق، ودون أي تصرف يقوم به الفنيّ لتغيير مدى الإشعاعية (أي دون رفع أيّ قضيب) فإنَّ المفاعلَ سوف يقوم – فجأةً - بتخفيض مدى التسارع من ذاته، بمعنى آخر، من دون قصد سوف يتصاعد؛ وبكلمات أخرى، سوف يحاول أن ينفجر». قال ف. بورتز، وهو متدرب من تشرنوبل، تصادف أنه كان أحد أفراد هذه الوردية: «تم توقيف سرعة المفاعل مرتين بواسطة نظام حماية الطوارئ (في الحقيقة، كان نظام حماية الطوارئ قد استثير أكثر من مرتين، ذلك للعمل على تسريع القوة وتنشيطها - فيكتور ديمتريف)، وقد جرت محاولات المشغل أن تخفض من حجم وقوة تزايد السرعة بالوسائل المعيارية، في الوقت نفسه كان عليه أن يخفض مجموعة القضبان القابلة للتحريك يدويًا، مع أربعة قضبان تعمل آليًا، لكن كل هذه الجهود فشلت، وبدأت سرعة التفاعل في التصاعد، ولم يتم توقيفها إلا فيما بعد، وذلك بتشغيل نظام الحماية الطارئة». في النهاية، وصلت سرعة المفاعل إلى درجة ١٧٥٠ ميجا وات - وهذا يمثل ضعف قدرته المعيارية قبلما يتم التحكم فيه.

عثرت إحدى الوكالات المتخصصة الحكومية - وهي تحقق في هذا الحادث - علَى أخطاء فادحة في التصميم، وفي عام ١٩٧٦ أوصت بضرورة تخفيض مستوى معامل التكهيف، كذلك أن يتم تغيير تصميم قضبان الضبط؛ كي تحدث «استجابة سريعة للحماية في حالِ الطوارئ». تمت بالفعل تصميمات جديدة للقضبان، لكن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ذلك النموذج الجديد لم يركب قط في واحدٍ من المفاعلات. في ١٦ أكتوبر عام ١٩٨١، نُسِبَ لوكالة (KGB) أنها سلطت الضوءَ علَى أهمية الاهتمام بكفاءة بناء المحطة والمعدات في تشرنوبل. ذكر هذا التقرير أنه حدثت ٢٩ حالة غلق طارئ خلال الأربعة أعوام الأولى من عمل المحطات – كان ثمانية منها بسبب أخطاء بعض أفراد الفنيين والباقي بسبب أخطاء فنية - وأنّ «أجهزة المراقبة لا ترتقي لمستوى الاعتماد الكامل عليها». هذه الأخطاء وضعت تحت نظر وزارة القوى والكهرباء، كذلك معهد التصميمات المسؤول عن المفاعل، «عدة مرّات»، طبقًا لما ذكرته وكالة (KGB)، لكن لا شيء تم اتخاذ اللازم بشأنه.

في أواخر عام ١٩٨٣، قام المسؤولون في محطة أجنالينا لمحطة القوى في ليتوانيا بتكوين لجنة لاختبار مفاعلاتها الأولى من ماركة (RBMK)، وفي الحال صادفتهم المشاكل: كانت قضبان الضبط التي تدخل المفاعل معًا تُسبب تدفقًا في الطاقةِ، وهذه الظاهرة بالذات، هي التي كانت السبب الرئيسي في وقوع كارثة تشرنوبل الكبرى بعد عدة أعوام لاحقة. في محطة أجنالينا هذه كان الوقود جديدًا، والمفاعل مستقرًا، والأعمدة تتحرك إلى أسفل حتى نهاية ارتفاع اللبّ، سامحًا لعنصر البورون أنْ يظهر، بذلك يعود التفاعل؛ كي يكون تحت السيطرة. هذا الاكتشاف المهم تم تمريره بين الوزارات المختصة بالطاقة النووية والمعاهد المختصة، لكن مرّة أخرى لم يتغير شيءٌ. أيضًا، صدر تقريرٌ آخرُ من وكالة (KGB) في أكتوبر ١٩٨٤، يُلْقِي الضوءَ علَى التعقيداتِ التي عانى منها المفاعلُ رقم١، وتم إرسال هذه المعلومات المهمة إلى الوزارات المختصة في ذلك الحين. «حتى بالنسبة للمفاعلين رقم ٥، ٦، اللذين أعتُبِرا أكثر حداثةً (في عام ١٩٨٤)، وكانا في مرحلة التصنيع؛ هذه الملاحظات لم تراعَ أيضًا في تصنيعهما». في ضوء كل هذه الأمثلة المتكررة العنيدة التي توضح مدى الإهمال، أجد نفسي متوافقًا تمامًا مع ما ذكره المهندش مساعدُ رئيس تشرنوبل أناتولي دياكوف، عندما قال، بعد مرور أعوام لاحقة: «إنّ المفاعلات من نوع (RBMK) مكتوبٌ لها أنْ تنفجر».

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثالث

سِحر وافتتان

لا أتذكر متى بدأ اهتمامي البالغ بتشرنوبل؛ عندما كنت ولدًا صغيرًا، أتذكر أنني كثيرًا ما سمعت القليل من القصص التي تُحكى عن هذه المدينة المهجورة بعد حدوث انصهار نوويٍّ، لم أكن ملمًّا بما يعنيه هذا الانصهار النوويّ، لكن بالنسبة لولدٍ صغيرٍ كانت تلك الجملة تبدو في نظره كأنها صادرة عن عالَمِ الخيالِ العلميّ، ومهما كانت غارقة في الخيال، لم تكن الحادثة ذاتها هي التي شغلت فكري، بل إنّ هناك حياةً مفعمةً بالواقعيةِ تم هجرها وتركها في مكان ما من العالم. هذه الفكرة سيطرت علَى خيالي، كثيرًا ما فكرت كيف يكون حالي وأنا أطأ هذا المكان، أنْ أكون وسط مكان مألوف لكنه خالٍ وفارغٌ تمامًا، ثم أتخيلُ وأتعجبُ عما كان هو حالها قبل وقوع هذه التراجيديا.

لم أبدِ اهتمامًا واسعًا بهذا الموضوع إلا عندما التحقت بالجامعةِ عام ٢٠٠٥، وشاهدتُ مجموعةً من الصورِ الفوتوغرافيةِ، التقطتها آنسةٌ من هُواة ركوبِ الدراجاتِ، كانت بمفردها تجول في هذا المكان المهجور بالذات (بالرغم من أنه اتضح لي – لاحقًا - أنّ قصتها مختلقةٌ)، قبل أنْ يصبح الذهاب إلى هناك مرغوبًا من كثيرين؛ لذلك أصبحت شغوفًا بالتعرف إلى كل ما حدث، وأخذت أبحث عن صور الحادثة في كل مكان، وأصبحت الصورة الظلية لمداخن التهوية لتشرنوبل البديعة متأصلة في ذهني. ثم في عام ٢٠٠٧، ظهرت لعبة الكمبيوتر المسماة «المطارد: شبح تشرنوبل»، هذه اللعبة جعلتني أستطيع أن أزور وأستطلع المكان - إنْ جاز التعبير - وأتجول في كل تلك الأماكن التي رأيت لها صورًا، وقرأت عنها، كان توقيت تلك اللعبة في زمن آخر، ومفعمة بشخصيات غريبة شاذة غير طبيعية، يظهرون هنا وهناك عبر تلك المنطقة المعزولة التي افترشت لها مكانًا بعد وقوع حادثة تشرنوبل. وبالرغم من نقص بعض الأشياء من هذه اللعبة، إلا إنّ المطورين الأوكرانيين استطاعوا أنْ يعيدوا خلق العديد من المواقع المميزة بالدقة نفسها للصور الفوتوغرافية، بذلك أصبح جوُّ اللعبة مفعمًا بالجوّ المناسبِ. كلما زاد معدل لعبي، زاد

اشتياقي إلى أن أذهب إلى هناك؛ كي أرى بنفسي هذا الموقع علَى الطبيعة، مع ذلك، بينما كنت ما أزال طالبًا في ذلك الحين، وهناك العديد من الأحداث تؤثر في حياتي؛ فقد انتقلت حاليًا للاهتمام بأمور أخرى لها الجاذبية نفسها. مع مرور الأعوام، عدت أشعر بحافز قويٍّ يسيطر علَى وجداني؛ كي أعرف أكثر عن هذا الحادث.

مع وقوع حادث «فوكوشيما» باليابان في ١١ مارس ٢٠١١، الساعة ٢:٤٦ بعد الظهر، حيث تعرضت المنطقة إلى زلزال مدمر قوته ٩ ريختر، مما يجعل ترتيبه الخامس من حيث القوة علَى مستوى العالم، كان موقعه علَى بعد ٧٠ كم شرق أوشيكا التابعة لجزيرة تاوهوكو اليابانية. هذا الزلزال الذي بدأ في قلب البحر تسبب في وقوع تسونامي ارتفاعه ٤٠ مترًا من الأمواج التي تصطدم بالشاطئ، مدمرة في طريقها كل ما تصادفه حتى مسافة عشرة كيلومترات من اليابسة؛ بذلك فقد أكثر من ١٦ ألف رجل وامرأة وطفل حياتهم؛ بسبب ما تلا ذلك من فوضى واضطراب، كذلك، هناك ٤٠٠ ألف إنسان فقدوا منازلهم بعدما دُمِّر أكثر من مليون مبنى. قَدَّر البنك الدوليُّ أنَّ قيمة الخسارة تربو علَى ٢٣٥ مليار دولار أمريكيٍّ، مما يجعله أكثر الكوارث الطبيعية كلفة علَى مستوى العالم.

استطاع هذا التسونامي أنْ يسحق أمامه السواتر غير المهيأة جيدًا، والتي تحمي محطة الطاقة النووية فوكوشيما بكل سهولة، وغمر كل المكان، شاملًا ذلك مولدات الكهرباء الخلفية التي تعمل بالديزل. في اللحظة التي تراجعت فيه آثار الزلزال، أغلقت المفاعلات الثلاثة ذاتها، وبدأت عملية تبريد حرارة التكهيف عبر مولدات الطوارئ الديزل. الآن، تعتبر تلك المولدات غارقة تمامًا تحت المياه بلا فائدة، والمنطقة بأكملها في حالٍ من الطوارئ والفوضى. حاولت سيارات الإطفاء أنْ تسلك طريقًا وسط طرق مهدمة مضطربة بفعل الزلزال، ما إن وصلوا حتى حاولوا ربط خراطيمهم بطلمبات المضخات، لكنهم اكتشفوا استحالة العثور علَى الروابط مع الخراطيم. وبالرغم من الجهود المضنية التي أبداها موظفو فوكوشيما، إلاَّ إنَّ كلًّا من المفاعلات الثلاثة كانوا قد انصهروا، وتعرضت أماكن بياتهم إلى أضرار بالغة؛ بسبب انفجار غاز الهيدروجين. أصبحت بذلك أسوأ كارثة عالمية، حازت علَى رقم ٧ من ٧ لمعيار الحوادث النووية العالمية، وأصبحت بالتالي في رتبة أعلى حتى من تشرنوبل

حينما وقع الحادث كانت الثلاثة مفاعلات الآخرى في فوكوشيما مغلقة بسبب تزويدها بالوقود ولا أحد يعلم ما الذي كان ممكن أن يحدث لو كانت تعمل ساعتها.

بعدما قام التسونامي بغمر وتخريب المحطة اليابانية؛ جلست مربوطًا إلى جهاز الكمبيوتر الخاص بي، أحاول اصطياد ما يعرضه الإنترنت عن أيّ معلومة جديدة خاصة بهذا الحادث. كنت أشاهد الفيديو علَى موقع يوتيوب Youtube، عليه أشكال بعض الناجين الذين عصفت بهم تلك الجبال العاتية من المياه الثائرة، عيونهم مفتوحة عن آخرها، كنت أشاهد ذلك مرّة تلو الأخرى. هذه الأمواج كسحت في وجهها كلّ شيء، والعديد من المركبات المختلفة، من الدراجات البسيطة إلى قوارب الصيد المتراصة، جميعها أُزيحَت عن أماكنها، وتشتتت كالأوراق، وتمت تسوية مدن قريبة بالأرض، ودفعت بكل محتوياتها إلى الداخل. وبينما موقف محطة «فوكوشيما» يزداد سوءًا مع كرّ الزمان، اجتهد كل مَن علَى صفحات الإنترنت والمدونات؛ يخمنون ما سوف يحدث لاحقًا. هل هذه هي تشرنوبل الثانية؟ ظهر - فجأة - العديدُ من الخبراء، وهم مستريحون في مقاعدهم، يقدمون الآراء عن مدى سلامة نظام الأمان النوويّ الياباني، وكيف أنّ هذه الدولة كانت - دومًا - مشهورًا عنها أنها علَى استعداد كامل لفعل التصرف السليم عند وقوع مثل هذا الحادث.

كما اتضح لاحقًا، ذاك الشخص الذي كنت أعتقد أنه الأكثر علمًا بحقيقة ما حدث، كان مخطئًا تمامًا، عندما قال إنّ هذه المفاعلات لا يطولها التدميرُ أبدًا، وإنّ هذا التسونامي لا يجرؤ علَى أن يُحدِثَ أيّ انصهار بها. وأنا - مثل الكثير - كنت أتعجب مما سوف تكون عليه أحوال البيئة المحيطة، كذلك ما هي حال السكان القاطنين قريبًا من موقع الحادث. وظهر لي أيضًا - بالرغم من اهتمامي - أنني لم أكن علَى حقٍّ، أو علَى علم مؤكد بكيفية عمل المفاعلات، أو كيف تعمل نظم الأمن والأمان المختصة بها. مع العلم أنّ أمثال شباب السلام الأخضر تجدهم دائمًا يصرخون، قائلين إنّ رأيهم يؤكد دومًا أنّ استخدام الطاقة النووية غير آمن علَى الإطلاق، ويصدر عنه منتجات مدمرة وضارة للغاية، ثم نجد المدافعين يجيبون بقولهم إنّ استخدام الطاقة النووية ينتج عنه - نسبيًا - أقل عدد من الوفيات، مقارنةً بالفحم

مثلًا، ذاك الذي ينتج منه ثلاثة أضعاف الوفيات مقارنةً بالكهرباء التي تصدر عن محطات الطاقة النووية؛ وأنّ الرمادَ الذي يتطاير من الفحم الذي يُستخدم في توليد الطاقة الكهربائية يحمل في طياته ١٠٠ قدر من الإشعاعِ، يبثه في البيئة المحيطة بالمقارنة إلى محطات توليد الطاقة النووية التي تنتج القدر نفسه من الكهرباء. في الحقيقة، تولد محطات الطاقة النووية كهرباء نظيفة أكثر من أيّ أسلوب تجاريّ آخر لتوليد الطاقة.

إذًا، ما الموضوع؟ هناك الكثير من المخاوف والدعايات تحيط بالمحطات النووية، لذا لن تعلم أبدًا مَنْ تصدق، لا سيما عندما تكون معلوماتك قليلة. أردت أن أعرف الحقائق بنفسي، وذلك لن يحدث إلا إذا نظرت إلى هذا الموضوع جديًا، بحيث أستطيع التعرف إلى كل أسرار هذه الصناعة، ومدى ما يمكنها أن تحدث من أضرار. إذًا، ما أفضل حدث يمكن أن أتعلم منه أكثر من ذلك الحادث الذي يعتبر أسوأ الحوادث التي تسبب فيها البشر علَى مدى التاريخ؟ رغبت أن أعلم ما الخطأ الذي حدث في تشرنوبل، وكيف حدثت تلك الكارثة؟ مَن كان مسؤولًا عنها؟ كيف انتهى أمرها؟ ما الدروس المستفادة؟

أولًا، قمت بمشاهدة كل ما أتيح لي الحصول عليه من أفلام تسجيلية، بعضها كان موضوعيًا وإخباريًا، بعضها الآخر كان عبارة عن تخمينات، بل يمكن القول إنها صفيقة، وهي تؤلف «الأحداث». وما يزيد الارتباك، كانت القصة الأصلية علَى لسان السوفييت عما حدث تبدو مضللة، وهذا أثبت أنّ كثيرًا من الكتب التي صدرت بعد مرور أعوام علَى وقوع الحادث كانت غير دقيقة. تحققت من أنّ هناك كثيرًا من المعلومات الزائفة تحيط بحادثة تشرنوبل الأسطورية؛ الكل سمع بها، لكنّ القليلين هم الذين يعرفون ما الذي حدث فعلًا. هذه المعلومات العائمة جعلتني أكثر إصرارًا علَى معرفة الحقيقةِ.

في نهاية شهر أغسطس ٢٠١١، كنت أتصفح مجلةً خاصةً بمنتدى للصور، للمرّة الأولى منذ عدة شهور، عندما رأيت إعلانًا صغيرًا يعلن عن رحلة لزيارة تلك المنطقة المعزولة؛ اتضح لي أنّ العددَ كاملٌ، لكن مع اقتراب الوقت أصبح هناك معتذرون.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سيكون موعد السفر يوم ٨ أكتوبر؛ أي بعد عدة أسابيع قادمة. علمت أنّ المشرف السياحيّ كان قد قدم إرشادات مهمة لكل الزائرين الفضوليين لهذا المكان، علَى الرغم من أنهم كانوا منتظرين بسبب ما تعرضت له هذه المنطقة من تخريب، لكن خطة زيارتهم تلك حصلت علَى موافقة، علَى أنْ تكون سياحة موجهة، لكن هذا لن يكون علَى الشكل المتوقع؛ فقد كانت تلك المجموعة تتوقع أنْ تحصل علَى تصريح دخول مطلق لمدينة بريبيات. لم أكن أعرف مجريات الأمور تلك، لكنني قررت وقتها - وأنا في سنّ الخامسة والعشرين، شاب مفلس، عاطل - أن أنضم إلى هذه البعثة، لذا، وأنا أمتلك فقط ٤٢٥ جنيهًا إسترلينيًا، بالإضافة إلى تذكرة الذهاب إلى أوكرانيا، مع وجبات العشاء فقط، قررت أنّ التكاليف كلها أقل مما توقعت؛ أنه هدف يمكن تحقيقه. بالطبع زادت تكلفة الذهاب لأول مرّة إلى لندن، حيثما كنت أعيش تحديدًا في منطقة أبردينشاير، إسكتلندا، ثم الطيران إلى أوكرنيا والعودة، لتصل إلى حوالي ١٠٠٠ جنيه إسترليني. هذه النقود سوف تغطي ركوب الحافلات، وشراء اللوازم، والإرشاد، والإفطار، والأكثر أهمية – كما أتوقع - الرشاوى.

كيف يمكن لي أن أدبر الحصول علَى ١٠٠٠ جنيه إسترليني خلال عدة أسابيع قليلة؟! هنا قررت أن أبيع الجيتار الكهربائيّ الثمينَ الذي أعتز به، كذلك عدسة تركب على الكاميرا لتقريب الصور ماركة نيكون ١٠٥ مم لا أستخدمها كثيرًا بسعر ٦٥٠ جنيهًا إسترلينيًا. كنت حزينًا لفقد الجيتار، إنه أول جهاز أغرم به، وكنت قد عوضته فيما قبل بآخر ماركة. أما عن العدسة، فقد كنت أستخدمها مرّة كل عدة شهور، وضعت كليهما للبيع علَى برنامج e-Bay، لذا بعد تعاملاتي مع اثنين من الأفريقيين المخادعين وعدد من الأسابيع الضائعة، حصلت أخيرًا علَى النقود المطلوبة، وشكرًا للمعونة الكريمة التي حصلت عليها من والدي لاستكمال النواقص.

كان علَى مجموعة الراحلين أنْ يتجمعوا ويتحركوا يوم ٨ أكتوبر من مطار لوتون خارج لندن، ثم نطير إلى مطار بوريسبول بجوار مدينة كييف بأوكرانيا، هناك سوف نتقابل مع عدد آخر من الأفراد القادمين من أنحاء أوروبا. كان علَيّ أولًا أنْ أصل إلى لندن، قادمًا من منزلي المجاور للطاحونة الحجرية القديمة، حيث كنت أعيش في ريف شمال أبردين، وهو مكانٌ بعيدٌ بعدًا شاسعًا عن لندن. واجهتني - حينذاك

- مشكلة اختيار وسيلة النقل المناسبة التي تنقلني إلى لندن؛ إما أن أستقل حافلة تسير بي لمدة ٢٤ ساعة مميتة، أو أن أستقل أولًا قطارًا يسير لمدة ساعتين ونصف حتى إدنبرة، ثم يتبع ذلك ركوبي قطار النوم السريع حتى لندن؛ اخترت ركوب القطارات. كنت أتمنى منذ الصغر ركوب قطارات النوم؛ إنها مغامرة كبرى، تذكرت حينها رواية «جريمة في قطار الشرق السريع» لأجاثا كريستي؛ بذلك يضاف إلى متعتي الحصول علَى الراحة المناسبة، التي لا يمكن أن تحدث - قطعًا - وأنا داخل حافلة مزدحمة غير مريحة.

في مساء يوم جمعة، قام والدي بتوصيلي بسيارته إلى أقرب محطة حافلات، تلك التي تبعد عن منزلنا بخمسة أميال، قام بوداعي، ثم بعد مرور ساعة و٥٠ كيلومترًا، كنت أسير داخل محطة أبردين الفيكتورية الرائعة، تلك التي جُددت مؤخرًا، وجُهزت بسقف من الزجاج المقوى. هناك صعدت إلى أول قطار في رحلة القطارين، كانت تلك الرحلة الأولى التي انقضت في رحاب الساحل الشرقيّ لإسكتلندا؛ هادئة، لم أكن أشاهد شيئًا وأنا داخل القطار سوى صورتي المزدوجة المرسومة علَى زجاج النافذة، لذا اتكأتُ علَى مقعدي، وسحبت الموبايل، وحمّلتُ عليه لعبةَ «ماينكرافت» Minecraft طبعة الجيب، كانت هذه اللعبة قد ظهرت اليوم فقط، ولسبب غريب كنت في غاية التشوق، حيث اعتبرت نفسي أول شخص سيلعبها في تشرنوبل. عَبر القطارُ الجسرَ الصاعدَ المهيبَ في ظلامِ حالكٍ، إلى أنْ انتهت رحلتي في مدينة إدنبرة الساعة ١١ مساءً. نزلتُ من القطار كي أجد قطاري التالي يدخل المحطة هادئًا، ركبت وجلست في ركن هادئ في نهاية الجانب المعاكس للمحطة، ثم أخبرني أحد المفتشين أنّ هذا القطار هو المتجه إلى لندن.

كنت يومًا قد ركبت قطارًا، سافرتُ به من مدينة بريستون إلى مدينة لانكستر، والمسافة بينهما لا تزيد عن ٢٥ كيلومترًا، إلا أنني تحققت بعد نصف ساعة من أنّ هذا القطار لا يقف في أيّ محطة فرعية، عندما طلبت تفسيرًا من أحد مفتشي المحطة غير المهتمين، أخبرني، وهو ثابت الجَنَانِ، أنني أركب القطار الإكسبريس الذي لا يتوقف إلا في محطة جلاسجو علَى بعد ٣٠٠ كيلومترًا. أوه! ما إن علم قائد القطار بمشكلتي حتى قام بإيقاف القطار لحظة بسيطة في منتصف المسافة عند مدينة

كاراسل، فقط من أجلي!

داخل قطار النوم، أخبرتني المشرفة المسؤولة أنّ العدد كاملٌ الليلة. دخلت الكابينة المخصصة لاثنين، لم يكن رفيقي في النوم قد وصل بعد، لذا كالأطفال، صعدت إلى السرير الأعلى، واضعًا حقيبتي أسفل كأنها الراية. مرّ الوقت، لكن لم يصل أحدٌ يشاركني، وما إن بدأ القطار في التحرك حتى قدمت السيدة نفسها، لتخبرني أنّ رفيقي في المبيت لن يحضر، إذًا، سوف أستمتع بهذه الكابينة الكبيرة بمفردي، إلا أنني أدركت - حالًا - أنّ النومَ داخل قطار النوم ليس بالأمر السهل، فالقطار دائم التأرجح، وعجلاته تصدر صوتًا رتيبًا.

كانت الساعة الرابعة صباحًا، قبلما أدرك أنّ القطار بدأ يخفض من سرعته؛ يبدو أننا قد وصلنا إلى لندن. كنت أشعر بالبرد والتعب، لكن بعد سير فاتر في أرجاء المحطة، أصبحت مرّة أخرى داخل القطار الذي سوف يقلني إلى قرب مطار جاتوك في رحلة تستغرق ساعتين. علَى الرغم من أنّ مسافة أسفاري كانت الأطول، فإنني كنت أول القادمين من المجموعة، لكن مع قدوم الساعة التاسعة، بدأ الآخرون في الظهور، تقدمت نحو المجتمعين وعرفتهم بنفسي. من الأمور الجيدة أن يربط المرء الوجوه بأسماء الناس الذين كان يحادثهم علَى مدى أسبوعين. قابلت ذلك اليوم عددًا من أناس أفاضل، لكنني أتحدث تخصيصًا عن بعض الذين قابلتهم، وهم: داني، وكيتي، وداويد. أصبحنا نحن الأربعة عصبة مترابطة متحابة في كل مرحلة من مراحل هذه الرحلة.

أخبرنا شخصٌ - لا يبدو علَى وجهه أي مظهر للاهتمام - أن طائرتنا مستعدة لاستقبالنا، سرنا عبر مدرج الطائرات نحو الطائرة الأوكرانية من نوع إيرباص A320، حاولت أنْ أحتفظ بوجه هادئ، لكنني في الداخل كنت مذعورًا؛ لم أركب طائرةً من قبل سوى مرتين ليلًا، وكرهتُ ذلك، من الممكن أنْ تتحطم الطائرة، والإنسان بلا قوة أو عزيمة، كيف يمكن له أن يمنع ما سوف يحدث له لاحقًا؟ كل هذا بثّ الرعب في قلبي، معتبرًا أنّ هناك كابوسًا في انتظاري. جلست علَى مقعد بجوار نافذة مما يتيح لي التمتع بمنظر ساحر، لكن بالطبع تليفوني المحمول هو الذي يمكن أن يريح

أعصابي من القلق والخوف، لكنّ المشرف أصدر توجيهًا بضرورة غلق أي تليفونات. أغمضت عينيّ؛ كي أستبعد عن ناظري كل ما يحيط بي، بينما ظهري يضغط بقوة علَى المقعد والآلات الجبارة للطائرة تصخب، إنه أمر مثير ومخيف كلما تذكرته.

كان المنظر من نافذة الطائرة أفضل كثيرًا مما تخيلت، حيث إنّ رؤية العالم من ذلك الارتفاع الشاهق، للمرّة الأولى، جعلني أدرك كم نحن علَى هذا القدر من الضآلة والتفاهة! قضيت مسافة الرحلة أخمّن أين نحن الآن، حينما كنت أطيل النظر إلى السواحل الواضحة للعيان، في الوقت نفسه، كنت أجاهد ألا أفكر في الـ٣٥ ألف قدم التي تفصلني عن الأرض. بدأت الطائرة في مرحلة هبوطها الوعر، عبر غيوم سوداء إلى مطار بوريسبول بأوكرانيا في وقت ما بعد الظهر، ذلك بعد أربع ساعات ونصف من الطيران. كان الجو معتمًا وممطرًا، لكنني لم أهتم، إنني أقف الآن فوق أرض صلبة، ويمكن لي أنْ أنسى مخاوفي من الطيران في الحال. تُرى كيف هي الحال مع طاقم أيّ طائرة؟

كان واضحًا أنّ مجموعتنا واقفة هناك، لأنه بمجرد دخولي ملحق المطار حتى لاحظت أن الجميع يحملقون فينا. قبل رحيلنا، تم التنبيه علينا بتشديد أنه مهما كانت الأحوال والظروف ألا نخبر أحدًا من موظفي مطار بوريسبول لماذا نزور أوكرانيا، ويمكننا أنْ نقول إننا مجموعة من السياح في رحلة تصوير. كان هناك رجلٌ نحيلٌ، بوجه غامض، في كشك ينظر نحونا في ريبة؛ هل هؤلاء قادمون إلى أوكرانيا بسبب تشرنوبل؟ أشك في ذلك، لذا وجهت نحوه ابتسامةً سريعةً بريئةً؛ لدفع شكوكه بعيدًا. من الواضح أنهم إذا كانوا قد علموا بنياتنا الحقيقية، ما كانت لسنحت لنا فرصة حتى أن ندخل هذا القطر، علَى الرغم من أنني لا أعلم لماذا.

لدينا وقت قصير نقضيه في فعل أيّ شيء، هناك حافلة سوف تقلنا الساعة الثامنة مساءً، لكن إلى أنْ يحين ذلك، نحن أحرار في قضاء وقتنا. بعد قيامنا باستبدال بعض العملات، انضممت إلى داني وكاتي وداويد، ومعهم شخص ودود اسمه جون، كنا نبحث عن طعام. ومثل أيّ مجموعة من السياح الأغبياء، استقر رأينا علَى أنْ ندخل أول مطعم، داخل مبنى المطار المجهز بالأسلوب الأمريكيّ،

ومزين بأسلوب كلاسيكيّ قديم، كانت الجدران مزينة بصور ملونة بالأبيض والأسود لمدينة نيويورك، مضافًا إلى ذلك صورًا معلقةً لإعلان كوكاكولا، أما قائمة الطعام والمشروبات فتبدو كأنها الصفحة الأولى من صحيفة التايمز. كنا جوعى، لكننا اتفقنا جميعًا - ما عدا داويد؛ لأننا إلى حدٍّ ما نجهل الحديث أو الكتابة باللغة الأوكرانية، كما أنّ الجرسون أيضًا، لا يقرأ أو يتحدث الإنجليزية – علَى أنْ نشرب الشاي، فالشاي له سمعة دولية.

وبينما نشرب الشاي الأخضر الساخن، أخذت أنا وأصدقائي الجدد نتحدث عن تشرنوبل، وكذلك، عن معدات التصوير، ومن أين نحن جميعًا قدمنا، وكم نحن مبتهجون، وكلنا إثارة بوجودنا هنا. مرّ الوقت سريعًا، وقبل مرور وقت طويل، ركبنا سيارةً تقلنا حتى المدينة الوسطى القديمة التي يبلغ عمرها ألف عام، وهي مدينة بيلا تسركافا التي تبعد حوالي ٨٠ كم من موقعنا هذا، وفيها سنقضي ليلةً قبلما ننطلق لمشاهدة متحف في الجنوب يعرض صواريخ باليستية عابرة للقارات (ICBM). وصلنا إلى هذه المدينة سالمين الساعة الحادية عشرة مساءً، كان المنظر الوحيد الذي يسترعي الانتباه، مع اقترابنا نحو الفندق؛ هو موقع صناعيّ مهيبٌ، يفيض بالأنوار علَى بُعدٍ.

ظللنا داخل بهو الفندق واقفين حوالي عشرين دقيقة، حينما كان المرشدون السياحيون المرافقون لنا يتناقشون مع موظفي الفندق، بعدها قادونا لنصعد سلالم رخامية معشقة بالزجاج الملون، ساورني شك من أنّ موظفي الفندق لم يكونوا علَى عِلْمٍ بقدومنا. عندما وصلنا إلى الدور العلويّ، وجدنا أنفسنا محتارين في الاتجاهات، إلى أنْ قدم نحونا داويد لينقذنا، أخذ يشرح موقفنا لعاملة تنظيف، باستخدام إشارات اليد، وباللغة البولندية. ما إنْ أسقط كل مِنّا متعلقاته في غرفته، وألقى نظرةً شاملةً علَى المبنى (مدخل السطوح كان مغلقا، وهو أول منفذ طبيعيّ لنا لممارسة هوايتنا في التصوير الخارجيّ)؛ حتى استقر رأينا علَى أنْ نهبط إلى بَار الفندقِ.

كان هذا قرار الكل، كنت متعبًا كالجميع، لكنني لم أقطع كل هذه المسافات كي أجلس مستريحًا علَى مقعد، أشرب الخمورَ، وددت أن أستكشف؛ وافق داويد علَى أنْ

يصاحبني، وهو غير راضٍ تمامًا، لذا قام كلانا بسحب حامل ثلاثيّ القوائم وكاميرا، وخرجنا في ظلام الليل. يقع فندقنا في الجانب الشماليّ لتقاطع طرق، وعلَى امتداده عدد قليل من المحلات والمطاعم، وخلفًا، حيث تنخفض إضاءة الشارع، وجدت عددًا من الممرات المزروعة عشبًا، وعددًا من الحفر الغارقة في الظلام، كنت أنا وداويد نتبادل القليل من الحديث. صادفنا أثناء سيرنا أول المناظر غير المتوقعة، مجموعة من كلاب الشوارع، لم ينقضِ سوى عشر دقائق من سيرنا حتى قابلنا كلبين أو ثلاثة، والتي تجاوزتنا متجاهلة إيانا ونحن نسير في جولة ليلية مرحة. ربما تبدو تلك ظاهرة طبيعية للبعض، لكن أخبركم أنّ الكلابَ الضالةَ ليست من الأمور الشائع رؤيتها في شمال إسكتلندا. بينما انشغلنا في عدد الكلاب المارّة، لم يمر وقتٌ طويلٌ قبل أنْ نواجه أول منظر متوقع؛ إنها سيارة ماركة لادا ريفا، واحدة من أهم المركبات التي أنتجها الاتحادُ السوفييتيّ.

كان المجمعُ الرئيسيّ الأبيضُ للموقعِ الصناعيّ يشبه صومعةَ الغلالِ، حيث يتكون من مجموعتين كل منهما تتكون من ١٢ صومعة بلا ملامح محددة، يفصل بينهما مبنى طويل في الوسط، وهناك صومعتان ضخمتان علَى بُعدٍ، جميعها متصل ببعضها بعضًا بقطاع أفقيّ مهلهل. قمت أنا وداويد بالتقاط صور لهذا الموقع وراء شجرة، كلانا يحاول الاختباء من نظر ذلك الرجل الواقف بجوار سيارة جيش قديمة، يجلس علَى مقدمتها. لم نستمر هنا طويلًا، فقط سرنا قليلًا إلى الأمام؛ كي نصور محطة غلايات الموقع، قبل أنْ نعود إلى الفندق؛ كي ننام.

كان متحف الصواريخ الإستراتجية يومًا ما قاعدةً سريةً سوفييتيةً، استخدم

ليكون قاعدة للصواريخ ذات الشكل الصومعيّ، من نوع SS-20 التي تعرض - حاليًا - نماذجها ضمن ٢٠٠٠ عنصر آخر مهم. كنا نود مشاهدة نموذج الصاروخ البالستي عابر القارات الذي يبلغ طوله ٣٥ مترًا، ذاك الذي أطلق عليه لقب «الشيطان» SS-18، إنه صاروخ جبار بالمقارنة بأيّ صاروخ ذريّ آخر، لقد تم تطويره بحيث تصبح قدرته التدميرية ٢٠ ميجا طن، بذلك أصبح هو أكثر الصواريخ قوة بالمقارنة بأيّ صواريخ من نوعية (ICBM) في الخدمة حاليًا. وللمقارنة، نقول إنّ قنبلة هيروشيما كانت قوتها ١٦ كيلو/طنًا، بينما تبلغ قدرة SS-18 حوالي ٢٠٠٠٠ كيلو/طنًا، وله قوة تدميرية قطرها ٨٠٠ كم. بعد انهيار الاتحاد السوفييتي، تم تدمير كل الصواريخ الموجودة في أوكرانيا تطبيقًا لمعاهدة تخفيض الأسلحة الإستراتجية (START) مع الولايات المتحدة، كل نماذج الصواريخ تم عرضها هنا، ما عدا هذا الصاروخ.

أخذت أتجول في هذا المتحف الذي يتكون من ١٢ طابقًا مُلِئَت بنماذج الصواريخ المدفونة تحت الأرض حتى مسافة ٤٠ مترًا لأسفل. أخذت أصور أشكال مركبات حربية غريبة الشكل، وأشاهد بعض سمات تكنولوجيا الصواريخ المدهشة، هذا استغرق مِنّي وقتًا طويلًا، لكن لم نأتِ إلى هنا لهذا؛ فنحن في شوق بالغ إلى أنْ نزور تشرنوبل.

غادرنا المتحفَ الساعة ٢:٣٠ بعد الظهر، ثم بدأنا في خوض رحلة متعبة، ستستغرق عشر ساعات، متجهين إلى مدينة سلافوتيك، التي ستكون قاعدتنا خلال الأيام القليلة التالية. ما إن بدأ الظلام يزحف حتى أخذت أجاهد في مغالبة الشعور بالملل بالتقاط صور للمركبات العابرة من خلال نافذة الحافلة. في ذلك الوقت، والجميع

يشعر بالضجر؛ قام معظمهم بالانضمام إليّ في هذا النشاط. سارت بنا الحافلة وسط مدينة كييف، في الحقيقة لم أشاهد شيئًا سوى أشكال مموهة غارقة في الأمطار، كذلك شاهدت ذلك التمثال المهيب الذي يمثل «الأرض الأم» الذي يبلغ طوله ١٠٢ مترًا تحت الأضواء الكاشفة، يقف حارسًا علَى قمة أطول تلال المدينة. فيما بعد حدود مدينة كييف، كانتِ الطريقُ المستقيمةُ المهدمةُ غارقةً في الظلام؛ لا يوجد علَى جانبيها أضواء الشوارع الكاشفة. لاحظت أنّ السيارات المارّة كانت قليلة بعيدة عن بعضها بعضًا، كل ما كنت ألاحظه هو أننا نسير في ممرٍّ تحيطه الأشجارُ، لذا، وأنا لا أعثر علَى أيّ شيء آخر يمكن أن أقضي به وقتًا داخل الحافلة؛ قضيت ساعةً أشرح لكلٍّ من داني وكاتي وداويد ما الذي حدث حقًّا في تشرنوبل. في واحدة من نقاط رحلتنا، بدت الحافلة وكأنّ النارَ قد لحقت بها، كان الجميع منزعجًا عدا السائق، تنسمنا رائحة الحريق، وشاهدنا الدخان داخل كابينة الحافلة، لكنّ السائقَ لم يكن مهتمًا البتة؛ يسير بالحافلة كأنّ هذا هو الطبيعيّ له. بدأت هنا أقدر حقًّا كم كان الأوكرانيون راسخين غير جذعين.

بعد مرور عشر ساعات لا تود أن تنتهي، وصلنا إلى مدينة سلافوتيك، التي تقع علَى بعد ٥٠ كم من تشرنوبل. بدأ بناء هذه المدينة عام ١٩٨٦، بعد وقت قصير من وقوع الحادث، خصصت كي تنتقل إليها عائلات العاملين في تشرنوبل بعدما أعتبرت مدينة بربيات مدينة غير مؤهلة للسكن. يأتي اسم سلافوتيك من الاسم السلافي القديم، وللقرب من نهر دنيبر، يسكن هذه المدينة ٢٥ ألف إنسان، وما زال اقتصادها ووضعها الاجتماعيّ مرتبطينِ بالمحطة الذرية والمؤسسات الأخرى التابعة لمنطقة تشرنوبل، فمعظم القاطنين إمّا أنهم كانوا يعملون في تشرنوبل أو ما زالوا يعملون.

تنقسم مدينة سلافوتيك إلى ثمانية قطاعات، كل منها مبني بأسلوب واحدة من الجمهوريات التي كانت تابعة للاتحاد السوفييتي، لذا كان شكل كل قطاع مختلفًا تمامًا عن الآخر. وعلَى الرغم من أنها جميعًا تعتبر قطاعات أكثر رُقِيًا وتَمَدُنًا من الجهات الأخرى في أوكرانيا، فإنَّ هناك عددًا كبيرًا من العاطلين، ما دام أنَّ المحطة قد أغلقت آخر مفاعلاتها في ديسمبر ٢٠٠٠، تاركين ٣٠٠٠ فقط من السكان عاملين هناك.

قيل لنا أن نقسم أنفسنا إلى مجموعات، لذا قررت أنا وأصدقائي أن نحصل علَى غرفة نوم مشتركة تسعنا نحن الأربعة. كانت الحافلة تزحف في شوارع سلافوتيك في الظلام، يهبط منها بين الحين والآخر مجموعات هنا وهناك، إلى أن حان دورنا.

هبطنا خارج مبنى مكون من خمسة أدوار، حيث كان في انتظارنا امرأة سمينة، قصيرة بشعر أسود في الأربعين من العمر، أشارت لنا أنْ نتبعها، ثم قادتنا حتى الدور العلويّ، إلى شقة تتكون من خمس غرف؛ إنه منزلها! كان داويد - لأنه من أصل بولنديّ - يفهم القليل من اللغة الأوكرانية، لذا فَهِمنا أنها تؤجر لنا هذه الغرفة؛ كي تحصل علَى مصدر دخل، حيث إنها تعيش مع أبنائها في شقة أمها في الصالة طوال فترة إقامتنا. إنه مكان صغير لطيف، شعرت فيه بالألفة والدفء العاطفيّ، بينما تتناثر الصور العائلية المعلقة علَى الجدران، وهناك لعب صغيرة وزينات مختلفة في غرف النوم، شعرت هنا بالوَنَس أفضل مما لو كنا نزلنا في فندق. كنت أشعر بالذنب من هذا الاتفاق، لكنني حاولت إقناع نفسي أنَّ هذا الإجراء فيه منفعة للجميع؛ شعرنا بالاستقرار هنا، وشربنا كثيرًا من أكواب الشاي اللذيذ، وتسامرنا معًا لفترة، لكن بعدها عدنا إلى أسِرَّتنا متشوقين لما سوف يصادفنا خلال الأيام التالية.

الفصل الرابع

الحادِث

في يوم ٢٦ أبريل ١٩٨٦، كان مخططًا أنْ يُجرى اختبار في المفاعل رقم٤، هذا الإجراء تبعه أسوأ كارثة نووية حدثت في التاريخ. تلك الليلة، كانت الوردية تتكون من ١٧٦ رجلًا وامرأةً في المحطة، بالإضافة إلى ٢٨٦ فنيًا، منهمكين في تصنيع المفاعل رقم ٥، علَى بعد عدة مئات من الأمتار في الجنوب الشرقيّ. كان فنيو غرفة المفاعل رقم٤، مع ممثلين من شركة دونينيرجو - وهي الشركة التي تمد الولاية بالكهرباء، ومسؤولة عن تصميم توربينات توليد الكهرباء بالمحطة - منشغلين في إجراء تجربة أمان لجعل الوحدة تنير ذاتها خلال دقيقة واحدة إذا حدث فشل تام لإنهاض القوى الكهربائية.

كان الاهتمام الأكبر بالنسبة للمفاعلات النووية - لا سيما من نوع (RBMK) - بسبب استخدامها مادة الجرافيت للتهدئة، هو أنه يجب علَى مياه التبريد أنْ تضخ بصفة مستمرة في قلب المفاعل، دون ذلك، سيحدث انفجار أو انصهار، وحتى إذا كان المفاعل مغلقًا تمامًا، فإنّ الوقودَ النوويّ بداخله سيظل مصدرًا لانبعاث ما يُسمى بحرارة التكهيف، التي تدمر اللبّ كله دون ضخ المزيد من مياه التبريد. علمًا بأنّ المضخات التي تمد المفاعل بالمياه المستمرة تعتمد علَى الكهرباء التي تولدها توربينات المحطة ذاتها، لكن في حالِ حدوث فشل كامل، فإنّ مسألةَ الإمدادِ بالكهرباءِ يمكن أنْ تتحول إلى محطات الكهرباء الوطنية، وإذا فشل ذلك أيضًا، فإنّ المولدات التي تعمل بالديزل سوف تعمل بشكل آليّ؛ كي تشغل طلمبات المياه، لكن ذلك يلزمه ٥٠ ثانية حتى تجمع قوة كافية لتشغيل الطلمبات الضخمة. كانت هناك ستة خزانات طوارئ، تحتوي داخلها علَى ٢٥٠ طنًا من المياه المضغوطة، التي يمكن حقنها سريعًا حول القلب علَى مدى ٣.٥ ثانية، لكن المفاعلات من نوع (RBMK) تحتاج إلى حوالي ٣٧ ألف طن من المياه في الساعة - أي ١٠ أطنان في الثانية الواحدة - لذا يمكن القول إنّ ٢٥٠ طنًا من المياه لا تستطيع أنْ تغطي فجوة الـ٥٠ ثانية.

لذلك، نوضح هنا كيف فشل هذا الاختبار؛ إذا حدث فشل في قوة التشغيل، فإنّ التفاعلَ الانشطاريّ يظل ينتج حرارةً، في حين أنّ بقية المياه في الأنابيب سوف تظل في الخدمة لفترة وجيزة للغاية، وسوف يظل البخار منبعثًا، ومن ثَمّ، تظل التوربينات عاملة تدور، منتجة للكهرباء، ولو أنها إلى حد كبير ليست بقدرتها الكاملة. هذه الكهرباء المتبقية يمكن استخدامها لتشغيل طلمبات المياه لمدة حيوية قصيرة المدى، مانحة مولدات الديزل الوقت الكافي كي تنهض ثم تتصاعد في قوتها، كي تتسلم المهمة؛ كل هذا من أجل ذلك المفاعل الذي هو قيد التجربة والاختبار.

فيكتور بريوخانوف

وبالرغم من ادعاءات السوفييت الأولية بالقول إنه قد قُصد من إجراء تلك التجربة اختبار نظام أمان حديث، إلا أنّ هذا المفاعل الذي فشل في عمله يحمل في طياته كل السمات التصميمية للمفاعلات من نوعية (RBMK)، وكان واجبًا أنْ تتم كل الاختبارات قبل ثلاثة أعوام عند استلامه بعد التصنيع، لكن كي يتم افتتاح المحطة قبل الموعد المحدد، قام مدير المركز فيكتور بريوخانوف مع أعضاء من مختلف الوزارات المختصة ببناء واختبار كل معدات المحطة الجديدة؛ بالتوقيع علَى أنّ اختبارات الأمان قد أُنجِزَتْ علَى المفاعلات، حتى وإن لم تجرِ أصلًا، مع وعد مكتوب بأن هذا سوف يجري تنفيذه لاحقًا. كان من الممكن أنْ يوصف مثل هذا التصرف بالتهور والإهمال، لكن هكذا كان التعاملُ الروتينيّ الذي كان سائدًا في الاتحاد السوفييتيّ، حيث إن استكمال أيّ عمل قبل موعده يحقق لكل مسؤول عن العمل جوائز، وكذلك يحصل علَى مكافآت سخية. كان يتوجب أن تُجرى علَى هذا المفاعل كل المعايرات والمراجعات المطلوبة عند استلامه فورًا، وهذه النوعية نفسها من الاختبارات أُجرِيَتْ علَى الوَحدة رقم٣ عام ١٩٨٢، ١٩٨٥؛ لكن جميعها فشلت في

تحقيق درجة الجهد الكهربائي (voltage) المناسب، لكن، لأنّ المهندسين كانوا قد أحدثوا تغييرًا مناسبًا على منظمات وقياسات الجهد الكهربائي، كان مطلوبًا إجراء هذا الاختبار مجددًا. من المفترض أنْ يتم هذا الاختبار ما بعد ظهر يوم ٢٥ أبريل، لكن كبير المفتشين نيكولاي فومين تلقى طلبًا من منظم الشبكة الكهربائية الوطنية أنْ يؤخر الاختبار إلى ما بعد الفترة العظمى للاستهلاك الكهربيّ في المساء. كانت وردية ما بعد الظهر قد شُرح لها ملخص عن كل خطوات تنفيذ هذا الاختبار، بذلك علموا ما الإجراءات اللازمة، لكن وردية هؤلاء انتهت وذهب كل فنيّ إلى منزله؛ جاءت بعدهم وردية المساء، لكن هؤلاء أيضًا، عادوا إلى منازلهم، تاركين موضوع إجراء الاختبار لفنيّ وردية الليل الذين تنقصهم الخبرة الكافية، ولم يقوموا بإجراء أيّ تجارب سابقةً، ووضع على كاهلهم البدء في إجراء اختبار لم يكونوا مستعدين له، ولم يتوقعوا أن يقوموا به.

نيكولاي فومين

وما جعل الأمور أكثر سوءًا هو أنّ المفاعلَ رقم٤ كان في نهاية دورة تغيير الوقود النوويّ، حيث إنّ واحدة من مظاهر تصميم المفاعلات من نوع (RBMK) هو موضوع (تلقيم الوقود أثناء عمل المفاعل)، وهي القدرة على استبعاد الوقود المستهلك، بينما المفاعل يعمل. ولأنّ استعمال الوقود ليس متجانسًا في قلب المفاعل، لذا لم يكن من الأمور غير العادية أن يكون بداخل المفاعل الوقود الجديد مع الوقود القديم أيضًا، والذي يستبدل كل عامين. في يوم ٢٦ أبريل، كان هناك حوالي ٧٥٪ من حجم الوقود يقترب من نهاية فترة استهلاكه، هذا الوقود القديم يصبح - حينها - مصدرًا لإطلاق تفاعلات إشعاعية أكثر ارتفاعًا وخطورة، ما يعني أنه في حال انقطاع تدفق المياه الباردة، يمكن لهذا، وبسرعة بالغة؛ أنْ يولد حرارة

عاتية بشكل أسرع مما صمم له هذا المفاعل. كان مخططًا للمفاعل رقم٤ هذا أن يتم إيقافه عن العمل لمدة طويلة؛ لإجراء الصيانة السنوية له بعد الانتهاء من إجراء هذه التجربة، بعدها فورًا سوف يتم استبدال الوقود القديم كله. كان من الأمور المعقولة الصحيحة أنْ يتم عمل هذه التجربة مع مفاعل يستخدم وقودًا جديدًا، لكنْ الإدارة قررت أنْ يتم إجراء هذه التجربة على المفاعل رقم٤ مهما كانت الأحوال.

سوف يختص هذا الاختبار بإدخال كل أعمدة الضبط، وعددها ٢١١، إلى درجة معينة، خالقة بذلك مستوى طاقة منخفض، كفيل بإحداث ما يشبه انقطاع الكهرباء، هذا، حينما يستمر تبريد المفاعل لتعويض انبعاث المنتجات الإشعاعية، يتبع ذلك استخدام البخار المتبقي داخل النظام لتشغيل المولدات (التوربينات)، بذلك يتم عزلها للسماح لها بأنْ تهدأ وهي تولد الكهرباء عبر قصورها الذاتيّ، سوف يكون الناتج الكهربائي محسوبًا، سامحًا للمهندسين بأنْ يحددوا ما إذا كان ذلك كافيًا لتشغيل مضخات مياه الطوارئ أم لا. ولأن مستوى انبعاث الطاقة المنخفض عمدًا سيبدو كما لو أنه عجز في الطاقة أمام شاشة كمبيوتر الضبط، الذي سيحاول بشكل آليّ أن ينشط أنظمة الأمان، وهذه الأنظمة، شاملًا في ذلك مولدات الديزل الاحتياطية وكذلك نظام التبريد في حالة الطوارئ الأساسي (ECCS)، كانت غير مرتبطة كي تتم عملية إعادة محاولة إجراء هذا الاختبار، ذلك إذا ثبت أن الموضوع غير موفق أو ناجح، وإلا سوف يقوم نظام (ECCS) بغلق المفاعل بشكل آلي، مانعًا إعادة إجراء هذا الاختبار حتى عام قادم. المدهش هو أنّ هذه القياسات لم تكن في حال تعارض مع إجراءات الأمان عندما تمت الموافقة عليها من مساعد كبير المهندسين، على الرغم من أنه كانت هناك تقارير لاحقة تعارض ذلك. كان ذلك موضوعًا قابلًا للنقاش عن مقدار تأثير ما يمكن أن تنتجه هذه النظم، لكنه على كل حالٍ كان قرارًا غبيًا، وقد دفع الثمن كل من فيكتور بريوخانوف ومعه نيكولاي فومين - اللذين وافقا على إجراء هذا الاختبار - وذلك بالحكم على كل منهما بالسجن لمدة عشر سنوات في معسكر عمل، كذلك رفدهم من الحزب الشيوعيّ. لكنّ هناك عديدين دفعوا الثمن بفقدان صحتهم أو حياتهم.

كانت هناك مشاكل ظاهرة وواضحة منذ البداية. لقد تُرك إجراء هذا الاختبار

للوردية الليلية بشرح وافٍ، ودلائل كتابية موثقة، وبنسخة طبق الأصل، ومن مكالمة تليفونية حدثت بين فنيّ غير محدد الهوية وزميل له في مكان آخر في المحطة بها نغمة ذعر، جاء فيها: «واحد من الفنيين يطلب آخر تليفونيًا متسائلًا: «ما الذي عليّ أن أفعله؟ هناك في برنامج التعليمات ما يجب أن أفعله، لكن مع ذلك أمامي الآن الكثير من المسائل المشطوبة». أخذ المتصل الآخر يفكر للحظات ثم أجاب: «اتبع التعليمات المشطوبة»». ثم حدث في الساعة ١٢:٢٨ ليلًا، بينما يتم تخفيض قوة المفاعل إلى مستويات منخفضة بما يكفي للبدء في إجراء التجربة، وهي عملية تستغرق ساعة كاملة؛ قام كبير المهندسين ليونيد توبتونوف - المسؤول عن ضبط تشغيل المفاعل - بخطأ ما عندما قام بتحويل العمل من النظام اليدويّ إلى النظام الآليّ، جاعلًا قضبان الضبط تهبط أكثر مما هو مطلوب. كان توبتونوف في وظيفته تلك قبل عدة شهور سابقة لم يحدث فيها أن تم تخفيض قوة المفاعل، وربما كانت أعصابه قد أفلتت منه. كان من المفترض أن تستقر مستويات القوة عند ١٥٠٠ ميجاوات حراري (MWt) أثناء التجربة، لكنها هبطت بشكل كبير لتصبح ٣٠ ميجا وات حراريًا (بينما يقاس خرج المفاعل بتعبير القوة الحرارية، يستخدم لفظ القوة الكهربائية لقياس قوة المولدات، والطاقة تفقد عند الانتقال من البخار إلى الكهرباء، ما دام أنّ القوةَ الحراريةَ هي الأعلى). لاحظ أنه كان قد ذُكر في محاكمات تشرنوبل أن القوة المولدة هبطت إلى درجة الصفر، وأن ما ذكر تحديدًا من أنّ الرقم كان ٣٠ ميجا وات حراريًا هو رقم خاطئ، لكن كل شيء قرأته في هذا الشأن يؤكد أنّ القوة وصلت إلى الرقم ٣٠. على أيّ حال، لو كانت القراءة ٣٠ فهذا لا يختلف كثيرًا عن كون أنّ المفاعلَ كان مغلقًا تمامًا، هذا الرقم أيضًا، غير كافٍ لإنهاض مضخات المياه، فعند هذه الدرجة المتدنية، تبدأ عملية «تسميم» المفاعل، التي فيها يتحرر عنصر النظير الإشعاعي زينون، ذاك الذي يمتص ويثير بشكل بالغ عملية تفاعل الانشطار، بذلك تعتبر التجربة قد انتهت حتى قبل أن تبدأ. لو لم يحدث هذا الانخفاض الرهيب في القوة، لاستمرت التجربة بلا حوادث، وما كانت مشاكل تصميم المفاعل من نوعية (RBMK) قد ظهرت أبدًا للوجود، مع ذلك، وبشكل حاسم، لم يتوقف نائب كبير المهندسين المسؤول أناتولي دياتلوف (٥٥ عامًا) عن إجراء التجربة.

ليونيد توبيوف

أناتولي دياتلوف

ولد دياتلوف وسط عائلة فقيرة بوسط روسيا، على الرغم مما حدث، كان إنسانًا مجتهدًا مصممًا على أن يفعل بحياته ما هو أفضل من والديه، لذا نما وكبر ليصبح شابًا ذكيًا معتمدًا على نفسه؛ في أواخر عام ١٩٥٩، تخرج بمرتبة الشرف في جامعة موسكو الوطنية للأبحاث الذرية، كانت خلفياته الوظيفية قبل التحاقه بالعمل في تشرنوبل عام ١٩٧٣ أنه كان مشتركًا في تركيب المفاعلات الصغيرة من نوع VVER)) في الغواصات بجوار سواحل روسيا الشرقية، مع ذلك، كان غير محبوب وسط زملائه؛ لأنه شخص عصبيّ، غير محتمل بسبب ما يرتكبه من أخطاء وميل متكرر للتعبير عن الاستياء. كان دياتلوف حاضرًا في وقت مبكر عندما تم استئناف التجربة، يكاد صبره أن ينفد، وبدلًا من تقبل حقيقة أنه ليس مجديًا الاستمرار في هذه التجربة، إلا أنه قيل إنّ الجنون قد أصابه، واندفع داخل غرفة الضبط منفعلًا يصيح؛ لم يشأ أن تُجرى التجربة مرّة أخرى حتى لا تتلوث سمعته، قام فورًا بإصدار

أمر إلى المشغلين بأن يعيدوا المفاعل إلى العمل مرّة أخرى. يعتبر دياتلوف هذا مسؤولا مسؤولية كاملة، ويستحق اللوم بسبب اتخاذه هذا القرار الحاسم. جزئيًا، لا يعتبر قراره هذا معابًا من وجهة نظره؛ لأنه لا أحد من مشغلي المفاعلات النووية في الاتحاد السوفييتي عَلِم من قبل عن وقوع حوادث في أيّ مرفق من المرافق النووية، وهي كانت عديدة حينذاك. بينما كانت السلطات تخفي أخبار أيّ حوادث أو وفيات تقع، كانوا يدعمون في العلن أمر التكنولوجيا السوفييتية، زاعمين أنّ المفاعلات من نوع (RBMK) يمكن أن يحدث منها فقط، بعض حالات تمزق واحدة أو اثنتين من أنابيب المياه، لكن أن يحدث منها انفجار فهذا أمرٌ مضحكٌ.

اعتبر توبتونوف قرارَ دياتلوف في الاستمرار في التجربة بعد هذا الهبوط المخل في قوة طاقة المفاعل هو خرق للمبادئ الأساسية للسلامة، لذا رفض أنْ يتجاوب معه، كذلك فعل رئيس الوردية ألسكندر أكيموف. هذا الأخير، هو شابٌ روسيٌ، مماثلٌ لكل الرؤساء في المحطة؛ وُلِدَ في ٦ مايو ١٩٥٣ في أكبر ثالث مدينة في روسيا، وهي نوفوسبرسك، وتخرج في معهد موسكو لهندسة القوى عام ١٩٧٦، وحصل علَى شهادة في عمليات ميكانيكية القوى الحرارية قبل أن ينتقل إلى تشرنوبل عام ١٩٧٩ مهندسًا للمولدات الكهربائية (التوربينات).

ألسكندر أكيموف

أصبح دياتلوف غاضبًا، لذا أخبرهما أنهما إذا لم يستجيبا لطلبه فإنه سيعثر علَى مَنْ يوافق علَى رأيه؛ لذا أذعن لأمره كل من أكيموف وكذلك الشاب الأقل خبرة، وهو

توبتونوف، وعمره ٢٦ عامًا؛ علّى طلبه، واستمرت بذلك خطوات تنفيذ التجربة. تذكرا حقيقة أنّ وظيفة فني في محطة للطاقة النووية هي وظيفة مرموقة لها ميزاتها العديدة، وإمكانية فقدها هو في الحقيقة تهديد صعب. ليس هذا فقط، لكن الرئيس دياتلوف كان يعتبر أكثر المهندسين خبرةً وتخصصًا في الطاقة النووية، حتى كبير المهندسين المدعو فومين كان في الأصل مهندس كهرباء، ومتخصصًا – أساسًا - في التوربينات، مماثلًا لبريوخانوف، لذا احترمًا رأيه.

مع قدوم الساعة الواحدة صباحًا، بعد مرور نصف ساعة من بدء التجربة، استطاع الاثنانِ أنْ يرفعا قوةَ المفاعلِ لتصل إلى ٢٠٠ ميجا وات حراري بعد قيامهما بإعادة نصف أعمدة الضبط. لكن علّى الرغم من هذا الارتفاع، فإنه لم يصل إلى الرقم المفروض، وهو ٧٠٠ ميجا وات حراري، علمًا بأنّ التسمم بالنظير الإشعاعيّ زينون قد استلم دوره، مسببًا تخفيض مستوى تفاعل الوقود بشكل بالغ. كانت تعليمات الأمان الروسية قد تغيرت بحيث يكون المفاعل من نوع (RBMK) عاملًا عن الحد ٧٠٠ ميجا وات حراري خلال العمليات العادية؛ بسبب عامل عدم الاستقرار الهيدروليكي عند انخفاض معدل القوة. لذا، وهم يعملون علّى الوصول إلى درجة ٢٠٠ ميجا وات حراري، كانت تلك الدرجة ما زالت منخفضة لإجراء التجربة، لذا تجاوزوا عددًا من النظم الآلية الإضافية، وبطريقة يدوية قاموا برفع المزيد من قضبان التحكم لتعويض مسألة التأثير التسمميّ، في الوقت نفسه، قاموا بوصل المضخات الثمانية كلها العاملة، وزادوا من معدل تدفق المياه الباردة في النواة إلى مستوى ٦٠ ألف طن/ ساعة. هذا الحجم الضخم من المياه كان فيه أيضًا مخالفة لتعليمات الأمان؛ لأنّ هذا التدفق يمكن أن يقود إلى حدوث ظاهرة التكهيف أو التجويف في الأنابيب، علمًا بأنّ مزيدًا من مياه التبريد تعني حدوث نقص في البخار الناتج، وهذا يجعل سرعة التوربينات تتهاوى. ولمواجهة التفاعلات السلبية لتلك الزيادات التي أضيفت إلى كمية مياه التبريد، قام الفنيون بسحب معظم قضبان التحكم القليلة أصلًا، والتي كانت لا تزال داخل المفاعل، إلى أن أصبح ما داخل المفاعل هم ثمانية قضبان فقط، علمًا بأنّ أقل عددٍ مسموح به في أيّ وقت، هو ١٥ قضيبًا، والتي زادت فيما بعد في التعليمات بعد الحادث إلى ٣٠ قضيبًا.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تحت الظروف العادية، يقوم نظام الأمان الآلي بغلق المفاعل قبل وقت قصير من ذلك الوقت، وفي الساعة ٠١:٢٢:٣٠، قبل دقائق من وقوع الكارثة، لاحظ توبتونوف أنّ قراءات الكمبيوتر تتطلب إيقاف تشغيل المفاعل. كان هو وزملاؤه المشغلون هادئين، لكنهم قلقون بسبب حالِ المفاعل؛ قال في هذا الشأن رازيم دافليتباييف نائب رئيس قاعة التوربينات في المحاكمات: «كانت كل مؤشرات الضبط قبل تنفيذ البرنامج مهتزة غير مستقرة، ودائمًا ما كان دياتلوف يكرر موجهًا حديثه إلى أكيموف «لا تماطل». حاولت جاهدًا أنْ أفهم لماذا أراد دياتلوف أنْ يستمر ابتداءً من هنا! كان واضحًا أنّ المفاعلَ ليس في حالِ استقرار، ولا يصل حتى إلى مستوى القوة اللازمة لإجراء التجربة، لذلك لم يكونوا قادرين علَى تجميع أيّ قراءات معينة بغض النظر عما حدث. لو كان دياتلوف قد قبل عدم جدوى الاستمرار، إذًا لأمكن لرجاله أن يغلقوا المفاعل، لكنه لم يفعل ذلك، وبدأ تنفيذ خطوات التجربة».

لا أعلم بشكل مؤكد ما سبب قرار دياتلوف بالاستمرار، لكنه كان منقادًا لجهات عليا تلح عليه في أنْ ينفذ التجربة. لقد فشلت هذه التجربة كثيرًا من قبل لدرجة أنّ بريوخانوف وعددًا آخر من الأكاديمية السوفييتية للعلوم كانوا راغبين في أنْ ينتهي هذا الموضوع. ربما كان دياتلوف غير مهتم بما إذا كانت النتائج مفيدة أم لا، لكنه بكل بساطة أراد أنْ يُصدر تقريرًا، يقول فيه إنّ التجربةَ قد نُفِّذَت، بالطبع، هذا نوع من التوقع، لكنه يبدو تصرفًا غير معقول من رجل يفترض أنه عاقل ومتزن.

في الساعة 01:23:04، تم فصل المولد رقم ٨، وبدأت قوته تخبو. لم يكن لدى المشغلين أيّ فكرة عما سيحدث، لذا انشغلوا في تهدئة لغة الحوارات، مبدين ملاحظة أنّ عملَ المفاعلِ قد اكتمل، ويمكن لهم الآن أنْ يغلقوه تمامًا. لكن ما حدث بعد ذلك ليس واضحًا بدرجة ١٠٠٪؛ ادّعى دياتلوف - لاحقًا - أنّ التجربةَ استمرت بشكل عاديّ بلا أيّ مشاكل، وأنّ أكيموف ضغط بكل بساطة علَى مفتاح أمان الطوارئ EP-5 الذي يغلق المفاعل بعد اكتمال التجربة المخطط لها. آخرون قالوا إنه حدثت - حينذاك – صيحات، وأنّ أكيموف ضغط علَى المفتاح بعدما شاهد توبتونوف القراءات في لوحة مفاتيح الضبط التي بينت وقوع مشكلة خطيرة. وبالرغم من أنّ التفاعل النوويّ زاد قليلًا بينما تهبط حركة التوربين، لكن بعض التقارير وعمليات

المحاكاة استنتجت أنه لم تحدث أيُّ ظاهرة غريبة قبل الضغط علَى هذا المفتاح، وأنَّ كل القراءاتِ في ظل كل هذه الظروف؛ كانت طبيعيةً. أحدهم ذكر في تعليق لاحقٍ من (IAEA) أنه: «كانت هناك بالتأكيد بعض العوامل الأخرى، بالإضافة إلى نواتج التفاعلات غير الملائمة التي حدثت عن طريق قضبان الضبط، التي تعد تفسيرًا لوقوع هذه الكارثة، من ضمن تلك العوامل عامل التكهيف MCP، كذلك دخول بخار غير منتظم علَى مداخل النواة، أو غلق (مضخات التوزيع الرئيسية) التي فشلت في عملها قبل الضغط علَى EP-5، أو تعرض المياه الباردة إلى التبخر في مداخل المفاعل، أو حدوث تمزق جزئيٍّ في قنوات المياه السفلية، أو فتح صمامات بخار الأمان وقتًا هينًا».

بغض النظر عن كل هذا، في الساعة 01:23:40، يوم ٢٦ إبريل ١٩٨٦، أصدر ألكسندر أكيموف (عمره ٣٢ عامًا) قراره المصيريَّ عندما ضغط علَى مفتاح أمان الطوارئ رقم EP-5 لتبدأ عملية الـ(SCRAM)، جاعلًا كل قضبان الضبط الباقية في بداية نزولها البطيء نحو النواة. كان هذا قرارًا سيؤدي إلى تغيير مسار التاريخ، كان غلق مفتاح الطوارئ هو اختيار أكيموف الواضح.

هناك جزءٌ كبيرٌ من الأسبابِ التي نرى أنها تقف وراء مسألة أنَّ النواة فقدت استقرارها؛ من ضمنها أنَّ الـ٢١١ قضيبًا للضبط كانت قد ارتفعت عن أماكنها المعتادة، مما جعل أكيموف ومعه زملاءه علَى قدر ضئيل من القدرة علَى التحكم في المفاعل. وربما يكون - إذا كانت تلك القصص التي راجت من أن توبتونوف كان يصيح فيه هي قصة صحيحة – هنا، اعتبار الرجل أنَّ ذلك هو خياره الوحيد، إذا أخذنا في الحسبان أنَّ هناك عديدًا من أنظمة الأمان كانت قد تعطلت. للأسف، وللحقيقة، كان ذلك أسوأ تصرف يصدر عنه؛ خلال ثوانٍ معدودة، توقفت قضبان التحكم عن الحركة تمامًا.

أصبحت مضخات المياه مصابة بما يُسمى بالتكهيف أو التجويف ومملوءة بالبخار، بذلك خفضت من حجم وكمية مياه التبريد التي لا غِنَى عنها، كذلك سامحةً لحدوث فجوات البخار (هي جيوب من البخار، كان واجبًا أنْ يكون بديلها هو الماء)

أنْ تتكون عند النواة النووية، علمًا بأنّ غيابَ الماءِ الباردِ يُحدث تسارعًا رهيبًا في القوة المنبعثة من المفاعل، بتعبير أبسط: مزيدٌ من البخارِ = مياه تبريدٍ أقل = مزيدًا من الحرارةِ = مزيدًا من البخارِ. ولأنه كانت هناك أربع مضخات من ثمانٍ تهرب من التوربين المتباطئ؛ لذا حصل المفاعل علَى القليل من مياه التبريد، في حين أنّ الحرارةَ تزداد في الوقت نفسه. عبر كل مبنى المحطة الشاسع، كان يُسمع صوت «طرقات» قادمة من اتجاه قاعة المفاعل الرئيسية، أما المؤشرات والقراءات التي ظهرت علَى لوحة الضبط عند أكيموف أوضحت بجلاءٍ أنّ قضبان التحكم لم تتحرك كثيرًا بعد تجمدها عن الحركة، لم تتحرك سوى ٢.٥ مترًا من وضعها العلويّ؛ لذا، وهو يفكر بسرعة بالغة، قام علَى الفور بتفكيك روابط القضبان من محركاتها، كي تتمكن هذه القضبان الثقيلة أصلًا من أنْ تهبط سريعًا نحو النواة، بسبب ثقلها الذاتيّ، لكنها للأسف لم تتحرك بتاتًا؛ لقد انحشرت؛ «فكرت أنّ عينيّ قد برزتا من محجريهما، لم يكن هناك أيّ تفسير معقول لحدوث ذلك»، هكذا تذكر دياتلوف، بعد مرور ستة أعوام تالية: «كان واضحًا أنّ ما كان يحدث أمامنا ليس طبيعيًا، لكنه شيء أكثر رعبًا؛ إنها كارثةٌ».

أيضًا، لم يدرِ أكيموف ما الذي يحدث أمامه، لم يكن، مثل كل هؤلاء المشغلين المساكين في غرفة المراقبة، علَى دراية كافية بالعيب التصميميّ الخطير في المفاعلات من نوع (RBMK)، فبينما هناك حوالي خمسة أمتار من كل عمود يتكون من عنصر البورون القادر علَى امتصاص النيوترونات، وهذا يحفز ويسرع من التفاعل، كان طرف كل قضيب مصنوعًا من مادة الجرافيت، وهو معروف عنه أنه يهدئ سرعة التفاعل، ويُستخدم أيضًا، داخل نواة المفاعل، وبين سن أو طرف الجرافيت البورون هناك جزء طويل علَى شكل تجويف، كان الهدف من الأطراف المكونة من الجرافيت، هو العمل علَى إزاحة مياه التبريد (التي تعتبر أيضًا من المهدئات، ولو أنّ لها تأثيرًا أضعف من تأثير الجرافيت) من مسار العمود، بذلك يزيد معامل التأثير الترطيبيّ علَى الوقود، وفي اللحظة التي تبدأ فيها أطراف الجرافيت بالتحرك داخل المفاعل، يحدث علَى الفور تفاعلٌ إيجابيٌ عند النصف الأدنى من النواة، مسببًا زيادةً هائلةً من الحرارة المنبعثة أيضًا، نتاج كمية ضخمة من البخار.

هذه الحرارة تحطم وتشتت بعضًا من تجمع الوقود، كذلك تعمل علَى تشويه قضبان الضبطِ، وتمنع بذلك الحركة الناعمة لها حتى تصل إلى نواة الوقود. عندما يدخل قضيب الضغط كله، تمتد أطرافه تحت النواة، لكن الآن ٢٠٠ منها مستقرة في المنتصف لا تتحرك.

بينما كان مصممو المفاعلات من نوع (RBMK) غير واعين لهذا العيب الخطير عندما ظهر للوجود لأول مرّة؛ صرّحوا - لاحقًا - بأنهم كانوا قد نسوا تصحيح هذا العيب «لعله نوعًا من التوهان أو شرود الذهن!». إنني لا أفهم إطلاقًا كيف يفوت علَى العديد من المصممين السوفييت تصحيح هذا العيب، إنه أمر يربك عقلي عندما أعلم أنّ هذا النظام نفسه الذي يدعو إلى منع تفاعل الانشطار يقوم بزيادته في أعتى حالات الطوارئ الحرجة - وهي حالات يستلزم فيها الموقف أنْ يضغط أحدُ الفنيين علَى مفتاح حماية النظام - ذلك لأنّ الخطوة الأولى اللازمة للاستجابة لحالات الطوارئ، هي تقديم المهدئ للنواة، وأيّ إنسانٍ يعلم شيئًا عن الانشطار النوويّ يمكن له أنْ يستنتج أنّ تلك الطريقة التي تم بها تصميم هذه النوعية من قضبان الضبط، ليست هي الطريقة الصحيحة المناسبة. في الحقيقة، أجد نفسي مضطرًا إلى أنْ أستنتج أنه تم إهمال تصميم قطعة مهمة تستلزمها المعارف الهندسية البسيطة، فليس هناك إنسانٌ ذكيّ، منطقيّ الفهمِ يمكن أنْ يصمم هذه النوعية من النظم، أو لعلها تلك كانت مسألة تختص بالحفاظ علَى الكبرياء الوطنيّ - خوفًا من أنْ تتعرض سمعة العلوم السوفييتية لأيّ نوع من النقد أو الخدش - أو لعلها هي النقود، حيث إنّ إجراء أيّ تعديلات جوهرية في التصميمات ربما يستلزمه إنفاق مبالغ ضخمة، لذا، يتم الاحتفاظ بمصدر مهم من الإضافات الكهربائية بعيدًا، لأطول مدة ممكنة.

في ظرف أربع ثوانٍ، ارتفع الناتجُ الحراريُّ للمفاعلِ إلى درجات بالغة الارتفاع، بما يوازي أضعافًا وأضعافًا لما هو مصمم له المفاعل من قدرة واستيعاب. هذه الحرارة المتدفقة، وذاك الضغط الرهيب في قلب نواة المفاعل النووي؛ قاما علَى الفور بتمزيق قنوات الوقود، ثم فعلًا هكذا أيضًا بأنابيب المياه، وهذا جعل صمامات المضخات الآلية تنغلق من ذاتها؛ ذلك أدّى إلى توقف تدفق مياه التبريد، مع زيادة معدل انبعاث البخار من نصيب النواة من المياه المتناقصة. لقد حاولت صمامات

أمان المفاعل أن تجد لها مجالًا لتنفيس البخار، لكن الضغط كان هائلًا؛ لذا تمزقت أيضًا صمامات الأمان هذه.

في تلك اللحظة، بشكل ملحوظ، كان هناك رجلٌ واقفٌ في الصالة الواسعة للمفاعل رقم ٤، شاهد كل ما حدث لحظيًا، شاهد رئيس وردية الليل، المدعو فاليري بيريجوزشنكو مقدمة المفاعل الضخمة، التي هي على شكل أسطوانة عرضها ١٥ مترًا، ومكونة من ٢٠٠٠ غطاء منفصل من المعدن الكثيف، تحوي داخلها صمامات الأمان، وهي تقفز بكل قوة إلى أعلى ثم إلى أسفل. كان وقود اليورانيوم يزيد من قوة الانفجار أضعافًا؛ وصلت الحرارة إلى درجة ٣٠٠٠ درجة مئوية، ووصل معدل الضغط إلى ١٥ ضغطًا جويًا/ ثانية.

في الساعة ٠١:٢٣:٥٨، بعد ١٨ ثانية منذ ضغط أكيموف علَى المفتاح، طغت، وسيطرت قوة البخار علَى المفاعل العاجز رقم٤، ورفعت قوةُ البخارِ العاتية الدرعَ البيولوجيّة للمفاعل، ووزنها ٤٥٠ طنًا، وسمكها ٣ أمتار؛ عاليًا، قبل أن تعود مهشّمةً إلى أسفل، حيث استقرت علَى شكل زاوية منحدرة داخل الهُوة المشتعلة التي تركتها خلفها؛ أصبحت النواة النووية مكشوفة.

بعد مرور جزءٍ من الثانية، تفاعل البخارُ مع الهواءِ المتدفق لصنع غطاء سميك من الزوركوريوم المبدد، خالقًا بذلك خليطًا من غازات الهيدروجين والأكسجين التي أحدثت تفجيرًا رهيبًا أقوى من الانفجار الأول. في الحال، تناثر في الجوّ خمسون طنًا من الوقود النوويّ الذي تبخر وتناثر في الجوّ، وقُدر له أن تحمله الرياح علَى شكل سحابة سامة، انتشرت فوق كل أوروبا. هذا الانفجار الرهيب بدّدَ أيضًا ٧٠٠ طن من مادة الجرافيت التي تناثرت حول محيط النواة، وعبر مساحة عدة كيلومترات حول المحطة. شمل التدميرُ كلًا من سقوف قاعة التوربين، كذلك المفاعل رقم٣، أيضًا، كومة ضخمة من أجهزة التهوية التي كانت تتشارك فيه مع المفاعل رقم٤، كلها اندلعت فيها النيران. ساهمت درجة حرارة وقود المفاعل، مضافًا إليها تيارات الهواء المندفعة داخل الهوة الأرضية؛ في إشعال ما تبقى من مادة الجرافيت، خلقت بذلك جحيمًا استمر مشتعلًا علَى مدى عدة أسابيع لاحقة. كل مستلزمات الإضاءة، النوافذ،

والنظم الكهربائية بجوار المفاعل المدمر تبددت نهائيًا، تاركةً خلفها فقط، بعض أنوار الطوارئ البسيطة.

يتذكر الفنيّ ساشا يوفشينكو، عندما أجرى مقابلةً صحفيةً مع جريدة الجارديان عام ٢٠٠٤، ولم يكن حين وقوع هذه الكارثة قد تعدى عمر الـ٢٤ عامًا، قائلًا: «شعرنا بوقوع هزة عنيفة، وبعد مرور ثانيتين، شعرت بموجة عاتية تأتي نحوي عبر الغرفة، رأيت الجدران الخرسانية وهي تتلوى كأنها المطاط، فكرت أنّ هناك حربًا قد نشبت، بدأنا نبحث عن زميلنا خوديمشوك، الذي كان يقف بجوار المضخات، إلا أنه تبخر تمامًا. أحاط البخارُ بكل شيء، ساد الظلامُ بينما هناك هسيس فظيع يصدر، لم يعد هناك سقف فوقي، فقط هي السماء، سماء مليئة بالنجوم». أسرع يوفشينكو إلى الخارج ليرى ما الذي حدث؛ «نصف مباني المحطة اختفت نهائيًا، لم يكن أمامنا شيء يمكن أن نفعله». أحد الرجال قُتِلَ لحظيًا؛ إنه فنيّ المضخات فاليري خوديمشوك، عمره كان ٣٥ عامًا، لم يكن حظه حسنًا؛ لأنه كان داخل غرفة المضخات عندما تفجّرَتْ كليًا، ولم يسترد جسده أبدًا، ظل مدفونًا داخل نطاق المفاعل ٤ المدمر.

عملية قياس درجة الإشعاع لها إجراءات معقدة، والمفاعلات عمومًا تستخدم كل منها وحدات قياس متنوعة لدرجة الإشعاع، مثل: كوري - بكرل - راد - رام - رونتجن - جراي - سيفرت - كولمب. كانت وحدة قياس الإشعاعات الأيونية في تشرنوبل عام ١٩٨٦، هي الرونتجن، وهو قياس قديم حاليًا، لكنني سوف أستخدمه هنا كي أبسط الأمور؛ لأنّ كلّ القياساتِ التي أستخدمت في هذا الحادث كانت بالرونتجن. نحن جميعًا معرضون للإشعاعات من عديد من المصادر، مثل: الطائرات، الصخور، بعض الأطعمة، وكذلك الشمس. يتعرض الإنسانُ العاديّ إلى إشعاعات غير ضارةٍ تُقدر بـ٢٣ ميكرو رونتجن/ ساعة (μR/h1) أو ٠,٠٠٠٠٢٣ (R/h)، علمًا بأن عمل أشعة إكس على الصدر يعرضك إلى ٠.٨ رونتجن، وحدود الجرعة السنوية لمَن يعمل في مجال الإشعاعات الموضوعة بمعرفة مجلس تنظيم معدل الإشعاعات الأمريكية ((NRC، هو ١.٠ رونتجن خلال العام كله. أما مَن يعملون في مجال الطيران، فهم يتعرضون إلى امتصاص إشعاعات أكثر؛ لأنهم يعملون في مناطق الجو الأعلى، حيث تقل

معدلات الحماية من إشعاعات الشمس، نجد أنّ الفردَ من هؤلاء يتلقى ٠.٣ رونتجن سنويًا، علمًا بأنّ معدلَ الإشعاعاتِ القاتلةِ التي سادت بعد انفجار مفاعل تشرنوبل كان ٣٠٠٠٠ رونتجن/ ساعة. إن التعرض لـ ٥٠٠ رونتجن خلال خمس ساعات، وهي جرعة قاتلة، والتعرضَ لـ ٤٠٠ رونتجن/ ساعة يؤدي إلى الوفاة في ٥٠٪ من الحالات، تجعل المعرض لها يرقد في المستشفى عدة شهور، إذا كان محظوظًا، أو أن يصيبه العجز إذا لم يكن محظوظًا. كان حجم وكثافة الجزيئات الإشعاعية التي انتشرت في جو تلك الليلة يساوي ما تفعله عشر قنابل من نوعية قنبلة هيروشيما، وهذا بالطبع لا يشمل مئات الأطنان من وقود المفاعل المشع والجرافيت التي غطت كل المكان.

في غرفة المراقبة، حاول أكيموف أنْ يتصل تليفونيًا بنجدة المطافئ - الذين كانوا قد استجابوا فورًا، وفي طريقهم للموقعِ - لكن كل الخطوط التليفونية كانت مدمرة. تسبب الانفجار أيضًا، في تدمير كل خطوط المياه التي كانت تُستخدم في تبريد النواة، مانعة المفاعل من تغذيته بالمياه؛ بسبب تلك الأنابيب المدمرة. ولسوء الحظّ، لم يتحقق العاملون من ذلك - أو ربما لم يكونوا مصدقين - مما دعاهم إلى سلوك الطريق الخاطئة من التصرفات التي ساعدت في تفاقم الموقف أكثر، والتضحية بأرواح أخرى. بدلًا من ذلك، كان نائب كبير المهندسين دياتلوف مقتنعًا بأنّ سببَ هذه الانفجارات هو غاز الهيدروجين في خزان مياه الطوارئ لنظم السلامة، وأنّ المفاعلَ لا يزال سليمًا لم يُمس، علَى الرغم من أنه لم يكن لديه أيُّ أساس معقول لهذا التفسير، ولو كلف نفسه أن ينظر عبر النافذة، إذًا لأدرك كم هو مخطئ في ظنونه. أصبح الرجل يتصرف خلال الساعات التالية طبقًا لهذا الاعتقاد؛ ليس هناك أيُّ سبب يمكن أن يتمسك به رجلٌ عاقلٌ ذكيٌ، يدحض ويكذب ما هو واضح جليٌ. أصبح تفسيره للأحداث يقال لكل مَن يسأل، بما في ذلك هذا التقرير العاجل الذي قدمه بريوخانوف إلى موسكو، كان تفسيره يمكن تصديقه لمدة يوم بأكمله. المدهش أنه علَى الرغم من أنه كان قد صرح أنّ سببَ هذا الانفجار هو اشتعال غاز الهيدروجين في خزان مياه الطوارئ، فإن دياتلوف صرح لاحقًا: «لا أعلم كيف توصل بريوخانوف إلى هذا الاستنتاج (من أنّ المفاعلَ لم يتعرض للتدمير)، إنه لم يسألني ما إذا كان المفاعل قد تحطم أو لا، وأنا كنت في حالٍ من الاشمئزاز بحيث ما كان في إمكاني

أن أنطق بحرف، لم يتبقَ شيئًا داخلي في ذلك الحين». هل هذا الرجل يكذب؟ نسي ما نطق به؟ لا أعلم؛ إنها حالٌ من تعارض في الأقوال لا أجد لها تفسيرًا مقنعًا.

كان كل الرجال في غرفة المراقبة مصدومين ومرتبكين، مقتنعين تحت كل الظروف بأنهم صنعوا كل شيء بشكل سليم؛ لذا قام أكيموف، وهو متأثر بقرارات دياتلوف، بمحاولة تشغيل مولدات الديزل، ذلك قبل أن يشاهد رئيسه يرسل اثنين من المتدربين الشبان، هما: فيكتور بروسكواركوف، وألكسندر كوديافتسيف؛ إلى صالة المفاعل بتعليمات بأن يقوما بتخفيض مستوى قضبان التحكم يدويًا. في الواقع لقد أرسلهما إلى حتفهما؛ ظل دياتلوف فيما تبقى من حياته نادمًا علَى هذه اللحظة. «عندما أسرعا في الممرّ، تحققت أنّ هذا قرارٌ غبيٌ. إذا لم تهبط القضبان سواءً بالجهد الكهربائيّ أو بفعل الجاذبية الأرضية، إذًا لن يكون هناك أيّ سبيل لإسقاطها يدويًا. اندفعت خلفهما، لكنهما كانا قد اختفيا»؛ هذا ما صرح به دياتلوف بعد عدة أعوام قبل وفاته. وصل هذان الشابان إلى صالة المفاعل، شقًّا طريقهما بصعوبة وسط غرف ومصاعد مدمرة، وظلا في الجوار مشدوهين بما يشاهدانه - لكن كانت تلك الفترة البسيطة كافية للقضاء عليهما - ماتا كلاهما بعد مرور عدة أسابيع لاحقة، عندما عادا من مكان المفاعل المدمر، اصطبغت بشرتهما باللون البنيّ؛ بسبب الجرعة الكبيرة من الإشعاعات الذرية التي امتصاها، كلاهما أدلى بشهادته، لم يعد للمفاعل أيّ وجود. رفض دياتلوف أن يصدقهما، وصمم أنهما مخطآن؛ المفاعل صامد وسليم، سبب هذا الانفجار هو تجمع غاز الهيدروجين في خزان المياه الاحتياطيّ، يجب حالًا توصيل المياه إلى نواة المفاعل!

كانت تظهر علَى هؤلاء الرجال في أثناء زحمة العمل - علَى الأخص دياتلوف - علامات قوية من ظاهرة سيكولوجية معروفة، مرتبطة كثيرًا بالأفراد الذين يتسببون في وقوع الكوارث، تُعرف باسم التفكير الجمعيّ، وتوصف بأنها «رغبة ملحة في الحصول علَى التناغم والتوافق وسط المجموعة (التي) يكون من نتائجها اتخاذ قرارات غير طبيعية أو منطقية»؛ لذا يُعتقد أنّ هذا التفكير الجمعيّ هو المفسر لسلوك الفنيين العاملين علَى المفاعل رقم ٤. قال الدكتور جيمس بيرسون تفسيرًا لمجمل اختياراتهم أثناء فترة ساعة من وقوع الكارثة: «تصرفاتهم متوافقة تمامًا مع وهم أو

خيال حصانتهم من ارتكاب الأخطاء الجسيمة، من المحتمل أنهم استبعدوا تمامًا أيّ علامة قلق (أو تحذير) تلقوها، تنذرهم بمخاطر تصرفاتهم».

كان فاليري بيريفوزشنكو (٣٨ عامًا) الذي شاهد بأم عينيه صمامات المفاعل، وهي تتقافز إلى أعلَى وأسفل، وكان أول شخص يتحقق مما حدث بالفعل؛ قبض علَى جهاز كشف الإشعاع، ووجد أنه وصل إلى درجة ١٠٠٠ ميكرورونتجن، وهي قراءة أعلَى بكثير مقارنةً بأيّ قراءة عادية، لقد تجاوزت هذه القراءة كلّ الحدودِ، بشكل لا يصدق، بغض النظر عن شخص مدفون تحت الأنقاض أو آخر محجوز داخل خزانة. لم تكن هناك أيّ أجهزة تقيس أعلى من ذلك؛ لأنّ الانفجارَ دمّرَ وحرق كلّ الحساسات القوية المنتشرة في كل أرجاء المحطة، حتى جهاز الأمان أصبح محجوزًا عليه، وغير متاح. أخذ الرجل يخمن، هذا يعني أنه كان يتلقى إشعاعًا قدره ٥ رونتجن/ ساعة، لذا بصفته من ضمن المسؤولين، قام بإصدار أوامره لرجلين أنْ يذهبا للبحث عن المفقودين، استطاع كلاهما أن يعثرا، وينقذا المُغمى عليه فلاديمير شاشينوك وتخليصه من تحت عارضة خشبية. كان شاشينوك شابًا يعمل في قسم تعديلات النظام الآليّ، ومشغولًا في أثناء وقوع الحادث بمراقبة قياسات الضغط؛ أُصيب بحروقٍ حراريةٍ وإشعاعيةٍ علَى مستوى كل جسده، عندما حطم الانفجارُ الغرفةَ التي كان داخلها، وقد تلقى منقذاه أيضًا، إصابات إشعاعية خطيرة، شاملًا ذلك حرقًا إشعاعيًا علَى ظهر أحدهما، عندما وضع شاشينوك يده عليه وهو محمول. نجا كلاهما بأعجوبة من الحادث، علَى الرغم من أنّ أحدهما تلقى جرعة إشعاعية أكبر من المعتاد، أما فلاديمير شاشينوك، وهو والد لطفلين كانا يحتفلان بعيد ميلاده الخامس والثلاثين قبل أربعة أيام؛ أوضح تقرير المستشفى بعد أربع ساعات ونصف من وصوله أنه مصاب بحروق شنيعة، للأسف، لم يسترد وعيه أبدًا، كان هو الشخص الثاني الذي تُوفي في اليوم الأول للحادث، عندما شاهدت زوجته جثته، أُصيبت بصدمة شديدة، قالت: «إنه ليس زوجي، لا أرى أمامي سوى بثرة وارمة».

في الوقت نفسه، تحرك بيريفوزشنكو باحثًا عن ذاك الذي وافته المنية فعلًا، وهو خوديمشوك، سار يخوض وسط الأنقاض، يلتقط في مسيرته أجزاءً من الوقود النوويّ والجرافيت بيديه العاريتين، وهو يناضل باحثًا عن صديقه في الظلام. بعد

بذل جهود مضنية، لم يعثر علَى شيء سوى الأنقاض والمعدن المفتول، اقتنع أخيرًا بأنّ زميله مفقود، لذا عاد إلى الموقع الخرب للمفاعل رقم ٤. الآن بيريفوزشنكو نفسه يعاني الآثارَ الإشعاعيةَ القويةَ، أخذ يقيء باستمرار ويفقد الوعي بين الحين والآخر، بينما يتطوح متجهًا ناحية غرفة المراقبة، عندما وصل أخيرًا، أخبر دياتلوف أنّ المفاعلَ قد دُمّر بالكامل، لكن رئيسه أنكر ذلك ورفض هذا القول. كان العمال - حينذاك – لا يزالون يضخون المياه علَى نواة المفاعل.

أصبح الوقود المشع والجرافيت ملقيين في كل مكان، جزء من السقف سقط علَى قطاع من المفاعل ٤ من صالة التوربينات، أدّى هذا إلى حدوث حريق في التوربين رقم ٤، وكسر أنبوب زيت، وساعد هذا علَى انتشار الحريق بشكل أوسع، شاملًا الأسطحَ العلويةَ. أدّت الأنقاضُ المتساقطةُ إلى كسر صمام الضغط لمضخة تغذية، تلك التي استمرت في ضخ ماء مُشِعٌ يغلِي، بعدها اندفع رجالٌ ونساءٌ وسط تكتلات وقود اليورانيوم، مستمرين في معركتهم لإخماد اللهب، وفصل أنظمة الكهرباء، وقاموا يدويًا بفتح صمامات تصريف الزيت ومياه التبريد. مات كثيرٌ من هؤلاء الشجعان بعد مرور أيام قليلة، غير واعين أنهم يتساقطون وسط أجزاء من وقود المفاعل.

من جانبهم، ظل كل من أكيموف وتوبتونوف في المحطة حتى بعدما انتهت فترة ورديتهما بقدوم وردية الصباح الساعة السادسة صباحًا؛ اختارا أنْ يشتركا في بذل جهود يائسة لإنقاذ الموقف، قرر كلاهما أنّ تدفقَ المياهِ إلى المفاعل بالتأكيد معطل بسبب صمام مغلق في مكان ما، لذا سارا معًا إلى غرفة التغذية بالمياه، أمكن لهما أنْ يفتحا صمامين في خطين للمياه، بعدها انتقلا إلى غرفة أخرى حيث ظلا فيها غارقين حتى ركبهما وسط خليط من الماء المشع والوقود لعدة ساعات، يديران الصمامات الغارقة باليد إلى أنْ استنزف الإشعاعُ جهدهما، فتم إجلاؤهما إلى مستشفى قرية بربيات. كان جهدهما المبذول ذلك بلا فائدة؛ كل أنابيب المياه تهشمت مع المفاعل، وكان فتح الصمامات يؤدي إلى لا شيء، مع ذلك، ظل فنيو غرفة المراقبة يوجهون المياه إلى المفاعل المشتعل لمدة سِتّ ساعات بعد حدوث الانفجار.

كان موظفو وفنيو تشرنوبل أبطالًا حقيقيين بمعنى الكلمة في تلك الليلة، لم يهربوا حتى عندما أُتيح لهم ذلك الخيار، وبدلًا من ذلك ظلوا في مراكزهم بلا اهتمام بمصائرهم وهم يحاولون استبدال مبرد الهيدروجين في المولدات بالنيتروجين، محاذرين من اندلاع حرائق جديدة؛ كانوا يصبون الزيتَ من خزانات التوربينات المدمرة إلى خزانات الطوارئ في الخارج، وينثرون الماء على الزيت الموجود في الخزانات لمنع نشوب المزيد من الحرائق. لو لم يحدث ذلك، لانتشرت النيرانُ لتشمل كل الـ٦٠٠ متر في صالة التوربينات، ولسقطت نصف الأسقف، ولكان قد انتشر اللهبُ ليشمل كلًا من المفاعلات: ١، ٢، ٣، بالإضافة إلى ٤.

أودُّ هنا أنْ أقتبس فِقْرةً مباشرةً من الكتاب الذي ألفه ميديفيف بعنوان «مذكرات تشرنوبل»؛ لأنها ترسم بوضوح نوعية وسمو التضحيات التي تبدت تلك الليلة:

«ذهب ألكسندر ليليشنكو، حماية للكهربائيين الشبان من الذهاب غير المجدي، إلى هذة المنطقة عالية الإشعاع بنفسه وحيدًا، لكنه ذهب إلى منطقة التحليل الكهربيّ ثلاث مرّات؛ كي يمنع تدفق غاز الهيدروجين إلى المولدات الاحتياطية، وعندما نأخذ في الحسبان أنّ منطقةَ التحليلِ الكهربيّ تلك تقع موازية لكومة ضخمة من الأنقاض، وبعض من الوقود النوويّ والجرافيت المنتشر في كل مكان، ودرجة الإشعاعية كانت تتراوح ما بين ٥٠٠٠ إلى ١٥٠٠٠ رونتجن/ ساعة؛ يمكن - حينئذ - للمرءِ أنْ تتكون لديه فكرة كيف أنّ هذا الرجل (٤٧ عامًا) أبدى هذا القدر من الشجاعة والإقدام عندما حمى بكل قصد عددًا من الشبان، وذهب وحده، ثم أخذ يفحص حالَ المفاتيح الكهربية؛ والمياه المشبعة بالإشعاع تصل إلى حدّ ركبتيه، محاولًا أنْ يعيد قوةَ الفولت إلى مضخات الإمداد بالمياه. كان مجمل تعرضه للإشعاع هو ٢٥٠٠ راد (٢,٨٥١ رونتجن) وهو قدر كافٍ أن يقتله خمس مرّات، لكنه ما إن حصل علَى أولى المساعدات الطبية في مستشفى بربيات حتى اندفع عائدًا إلى المحطةِ، وعمل لمدة ثلاث ساعات أخرى إضافية».

هذا مثالٌ واحدٌ لمجهودِ أحدِ العاملينَ، هناك الكثيرون الذين لم نذكر مجهوداتهم، وما يدعو للأسى أنّ كثيرًا مما فعله هؤلاء الرجال لم ينقذ المفاعل، بل جعل فقط،

الموقف أكثر سوءًا، لقد ضحوا بحياتهم من أجل لا شيء.

حتى بعدما عاد ليليشنكو مرّة أخرى للمحطة - وأنا أتعجب كيف عثر داخله علَى هذا القدر من القوة - صمم أنه بحالٍ صحيةٍ جيدةٍ، ورفض أنْ يعود إلى المستشفى، فقط عاد إلى منزله تلك الأمسية؛ كي يتناول الغداء مع زوجته، بالكاد استطاع أنْ ينام، مع ذلك استجمع ما تبقى من قوته كي يعود إلى العمل صباح اليوم التالي، موضحًا لزوجته: «لا يمكن أبدًا أنْ تتخيلي ما يجري هناك، علينا أنْ ننقذ المحطة». ثوفي هذا الرجل بعد أسبوعين لاحقًا، يوم ٧ مايو في مستشفى مدينة كييف، وهو ثالث ضحية من ضحايا تشرنوبل، كان يشعر بمرض شديد لدرجة أنه لم يتحمل مشقة سفره بالطائرة إلى المستشفى المتخصص في علاج ضحايا الإشعاع في موسكو، وهو المكان نفسه الذي سوف يجد الآخرون أنفسهم متجهين إليه؛ من أجل شجاعته تلك، نال ليليشنكو بعد وفاته ميدالية لينين للنظام، وهي أعلى جائزة تقديرية في الاتحاد السوفييتيّ.

الفصل الخامس

الوصول

هرب مِنّي سلطان النوم بعد الرنين المتواصل لمنبهي، بعد نوم استغرق خمس ساعات، لكنني كنت مشتاقًا حقًا لأنْ أتحرك، فجأة بعد مرور عدة أعوام من الانتظار، وساعات لا تعد وأنا أفحص وأدقق كل وجوه هذا الحادث؛ أخيرًا سيُتاح لي أنْ أشاهد تشرنوبل بعينيّ.

عبرنا نحن الأربعة عدة عماراتٍ، متجهين نحو ذلك المطعم الذي أخبرونا أننا سنتناول الإفطار فيه؛ من الواضح أنّ مدينةَ سلافوتيك هذه متنوعة الملامح، وأكثر تَمَدُنًا مقارنةً بباقي المستوطنات التي شاهدناها أمس، لكن السمة المميزة للكتلة السوفييتية لهندسة البناء ما زالت قائمة، لكنها تبدو أقل تخلفًا بشكل ما، كما لو أنه علمٌ ذاتيٌ يتلمس النواقص؛ فهذه البلدة تقدمت إلى الأمام بينما تخلف الاتحاد السوفييتيّ إلى أنْ سقط نهائيًا. تبدو الشوارع هنا رحبة ومُعتنى بها، تحف بها أشجارُ الصنوبر في كل مكان، بين البنايات التي تُتَرَاصّ علَى جانبي الشوارع. بشكل ما، تعتبر هذه البلدة مثالية إلى حدٍّ ما، وإلى حدٍّ ما نظيفة أكثر من اللازم، وأظن أنها ليست متخمة بالسكان.

يقع المطعمُ في الجانب الشماليّ الشرقيّ للبلدة، في الميدان الرئيسيّ؛ كان مطعمًا غير محدد المعالم، فهو بناء أبيض خرسانيّ، مشابه لكثير من المباني هنا، ليس به نوافذ يمكن للمرء أنْ ينظر عبرها، في البداية، ظننا نحن الأربعة أننا لم

نُوفق في اختيار المكان المناسب. عبرنا بابَ المطعمِ الذي ليس فوقه رقم، لا يوجد سوى مدخل قصير بأرضية من الرخام وفي نهايته سلم، بلا أناس أو أثاث. صعدنا إلى أنْ شاهدنا وجوهًا معروفة لنا، بعدها وضعت أغراضي ضمن كومة طويلة من الحقائب بجوار السلم ثم أمسكت بمقعد، ونظرت حولي؛ إنه مكان سرياليٌ لأنْ نتناول فيه الإفطار، في هذه القاعة الضخمة الواسعة المكسوة بالألوان الحمراء والبيضاء والمقاعد المغطاة. كنا جميعًا نحتل ركنًا بسيطًا فيها، يشبه وضعنا كأننا ندخل قاعة حفل زواج، وليس مجرد إفطار بسيط يقدم لمجموعة من الرجال الغرباء المتعبين الذين يزورون منطقة شهدت وقوع كارثة نووية. بالتأكيد هذا ليس هو المكان المناسب الذي يمكن أنْ نتناقش فيه عن الأحداث الكبرى! خلف البار، وقفت أربع فتيات في العشرينيات من أعمارهنّ، يرتدين ملابس أحادية اللون والطراز، مهمتهنّ تقديم الشاي والقهوة، كلهنّ تحت النظر الحاد لامرأة خمسينية سمينة، كانت ابتسامتها مقتضبة، ووجودها الطاغي يذكرني برئيس عصابة للمافيا.

أكلت ما وُضع في طبقي من دجاج وطماطم وخيار (سوف ألخص تفاصيل كل وجباتي وأنا داخل أوكرانيا)، بعد ذلك أسرفت في تناول الشاي، وما يمكن أن تسمح به معدتي، قبل أن نتجمع متجهين ناحية محطة القطارات.

Telegram:@mbooks90

إنه صباحٌ كئيبٌ رطبٌ، ينقصه الدفء، لكننا كنا محظوظين عندما صادفتنا فرجة في السحب جعلتنا نقطع المسافة حتى محطة سلافوتيك في عشر دقائق.

كنت ألاحظ سكان هذه البلدة متجسدين أمامي، قادمين من كل الجهات، يسيرون في صمت في الشارع الرئيسيّ جنبًا إلى جنبٍ مِنّا، الجميع يسير في الاتجاه نفسه.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يمنح هذا القطار الحياة لسلافوتيك، كأنه شريان ينبع من قلب تشرنوبل، من دونه، عدد قليل من الـ٣٠٠٠ عامل المستمرين على المحافظة علَى المحطة ودراسة المنطقة يمكن لهم أن يقوموا بأعمالهم. لا توجد طرق مباشرة لسير السيارات أو الحافلات بينهما، وهم بالتأكيد لا يمكن لهم استخدام الطائرات، لذا، ليس هناك أمامهم سبيل سوى استخدام القطارات كَحَلٍّ واقعيّ. وإذا تم هُجرت تشرنوبل بالكامل، أظن أنه من الأفضل أن معظم - إن لم يكن كل - الناس الذين يعيشون في هذه البلدة القاصية أن يرحلوا. إدراكي لذلك يجعلني أشعر بمزيد من الحزن، وما يزيد من ذلك هو علمي أنّ جَوّ هذه البلدة مَلِيءٌ بدرجة إشعاع مرتفعة، تسبب العديد من الأمراض لساكنيها. إلى أن وصلت إلى هنا، لم تكن عندي فكرة واضحة عن عدد العاملين الذين لا يزالون يعملون في محطة تشرنوبل، وما درجة الإشعاع التي تركّزت في أجسادهم، علمًا بأنّ هناك عددًا كبيرًا منهم يعتمدون في حياتهم المعيشية علَى المحطة، ويودون أنْ تستمر حتى بعد حدوث هذه الكارثة؛ في مثل هذه الحالات، هذا يمنح الإنسان تصورًا وتقديرًا شخصيًا بالغًا لمعيشته في بلاده.

ونحن نمر عبر سوق صغيرة مزدحمة بجوار محطة القطار، صعدنا بعد ذلك بعض الدَرَجاتِ الإسمنتية المصدوعة التي تقود إلى أربعة أرصفة مكشوفة. لا أحد كان واقفًا في الانتظار علَى الأرصفة الثلاثة الأخرى، خلف الرصيف الأبعد، هناك عدد من المباني ذات دورين (ربما مكاتب) تشبه الأكواخ المعدلة بسقوف معدنية مموجة. لم أشاهد أحدًا خلال النوافذ المطفأة، ثم، والقطار علَى بعد دقائق من الوصول؛ رأيت الرصيف وقد امتلأ، وعلَى عكس كثير من زملاء رحلتي، التقطت الكاميرا وبدأت في تصوير المنظر، وكلّي حماس في التقاط ما أراه، لكن سرعان ما توقفت عندما لاحظت عيون سكان البلدة عبر عدسة الكاميرا، لم يكونوا سعداء بتصويرهم، هم ليسوا حتى مسرورين بوجودنا وسطهم.

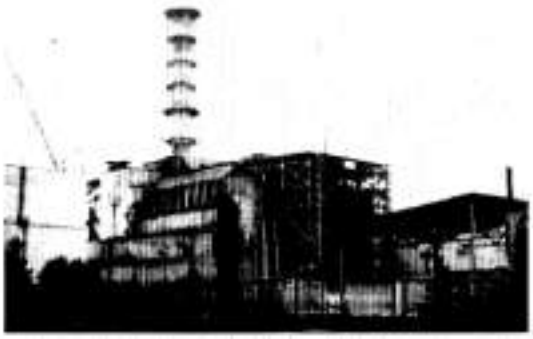
دخل إلى الرصيف قطارٌ سوفييتيٌ كهربيٌ قديمٌ، بألوان أرجوانية وفيروزية، يجر خلفه نصف دستة من العربات. بلا تفكير، مرّت علَى ذهني سنوات الجنون في البحث عن مقعد عند ركوبي قطارات بلادي، أثناء فترة عمل سابقة، لذا أسرعت بالتسلل إلى أقرب باب للقطار؛ كي أحتل مقعدًا. لاحظت أنّ الرجال والنساء الذين دخلوا القطار كان يبدو علَى وجوههم نوع من العداء تجاهي وأنا أجلس قريبًا منهم، لذا اخترت أنْ أجلس علَى مقعد مزدوج له وجهة عكسية. ما إنْ تزاحم بجواري أربعة من فوجنا حتى تحققت أننا كمجموعة، وكنا قد انتشرنا في كل عربات القطار، كان من الممكن أن نحتل عربة كاملة بكل مقاعدها، تاركين خلفنا العديد من الركاب الشرعيين واقفين. وعلَى الرغم من أنني لا أتحدث لغتهم، فإنه كان بإمكاني أن أفهم من نبرات أصواتهم مدى غضبهم؛ أظن أنهم ينظرون نحوي كإنسان ترك حياته المرفهة داخل منزله الحديث؛ كي يأتي إلى هنا ليتناطح عليهم في حياتهم الواقعية، التي يتحملون وطأتها كل يوم، وأنا هنا مضطر إلى أنْ أعترف نسبيًا أنهم علَى حقٍّ، وعلَى الرغم من أنني مهتم اهتمامًا أصيلًا - بل وحتى بشكل عاطفيٍ - بكل ما حدث هنا، ومن المحتمل أن يكون ذلك أكثر من أيّ شخص آخر سافرت معه، بل وربما أكثر من بعض مَن يعملون هنا؛ فإنه لا يمكن إنكار أنني أفضل حالًا من كل هؤلاء الناس، ويمكن لي بكل سهولة أنْ أغادر من هنا في أيّ وقت أشاء. إنني علَى علم كامل بكل الحكايات المؤلمة التي لازمت مَن هُجّروا من بلدة بريبيات، تلك التي حصلت علَى المزيد من الاستنكار في مجتمعات الخارج، وما بثّته تلك الأحداث من مخاوف التعرض للإشعاعات الذرية، لكنّ كثيرًا من هؤلاء العمال وجد نفسه مضطرًا إلى أنْ يعود للعمل في هذه المنطقة الخطرة؛ لذلك غمرتني مشاعر الجُزمِ والعارِ تقتحم قلبي، بسبب نقص إحساسي بالاحترام لهؤلاء، لذلك قررت ألا أجلس علَى مقاعدهم فيما بعد أبدًا.

كان اقتراب القطار المزعج من محطة تشرنوبل يخطف الأنفاس. في النصف

الأول من الرحلة تقابلك عدة مزارع متفرقة بين الغابات، ثم يعبر القطار نهري دنيبر وبربيات، بعدها يتوقف عدة دقائق خارج حدود قرية صغيرة، أما النصف الثاني من الرحلة، فيسير القطار وسط مستنقعات تمتد حتى الأفق، إنه منظر مدهش، علَى الرغم من أنه منظر غريب نوعًا ما، فإنه بالضبط ما تخيلته مرتبط بحدوث كارثة نووية، وها هي تخيلاتي تتحقق علَى شكل خاطر ضبابيّ. بالطبع، كان هذا هو شكل شمال أوكرانيا وروسيا البيضاء منذ أمد بعيد، قبل الحُلم باكتشاف قوة الفحم، ناهيك عن قوة الذرة. إنه الآن وقت الخريف، لذا عليك أنْ تتوقع أنْ يكون كل شيء بلون باهت استعدادًا لقدوم فصل الشتاء، لكنني ما زلت مندهشًا من قلة التنوع في الألوان والأشكال أمامي. خلف رُقع من الألوان الخضراء الباهتة، تبدو بين دغل متفرق هنا وهناك، لا يوجد شيء منظور آخر. أسرع بنا القطار عبر ١٥ كم بالقرب من حدود روسيا البيضاء، مع ذلك لم نشاهد أيّ أسوار أو أسواق كي يفسر هذا التغيير.

التقطت أنظاري أول لمحة من تشرنوبل، إنها المدخنة ذات الـ١٥ مترًا ارتفاعًا، والقطار يستدير حول ركن في الطريق قبل عدة أميال، اختفى هذا المنظر والقطار يعتدل في مساره.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



دخل القطار حثيثًا إلى المحطة، وتقدمت العربات بوصة بعد أخرى إلى أن تزامنت مع الرصيف ثم توقف. تابعت الجميع خارجًا، لكنني راقبتهم وهم يتحركون في صمت عبر المخرج الوحيد الواقع في النهاية البعيدة للرصيف. إلى أين سنذهب؟ لم يكن في مقدوري أن أشاهد ما هو خارج المحطة، فهذا المكان مغلق تمامًا بجدران مصنوعة من المعدن المموج بلون رماديّ باردٍ، تسنده أعمدةٌ سميكةٌ بلون فيروزيّ، يعلوها سقف مائل. أخيرًا، ظهر مرشدنا قادمًا وسط هذا القطيع من العاملين مناديًا علينا، قادنا بعد ذلك إلى تقاطع يقع بين عمودين، حيث كان في انتظارنا ثلاثة رجال، يبدو علَى وجوههم البأس والصرامة، يرتدون الزيّ العسكريّ، اثنانِ منهم يراقبان، والثالث يحرس مكتبًا. بكل تؤده أخذ هذا ينادي علَى الأسماءِ من قائمة أمامه، ثم انهمك في فحص جوازات سفرنا، بينما كل واحد منا يدعو ألا يكون قد قطع كل هذه المسافة الشاسعة من أجل لا شيء، بعد مرور عشر دقائق عامرة بالقلق، تمت الموافقة علينا جميعًا بلا عواقب، وقادونا إلى نهاية ممر خفيض متسع، حيث تسلطت أضواء فلورسنتية ذهبية علَى المزيد من الجدران المموجة.

كان مرشدنا يُدعى دكتور ماريك رابنسكي، رياضيًا بشارب غير مشذب، له صلعة ويرتدي نظارة، له صورة نمطية للعالِم العبقريّ الشارد دائمًا، لقد أحببت هذا الرجل علَى الفور؛ إنه رئيس قسم الطبيعة البلازمية والتكنولوجيا في معهد أندرزي سلطان للدراسات النووية ببولندا، وهو أحد الأعضاء المؤسسين للمجمع الذريّ البولنديّ، ويعتبر خبيرًا بحادثة تشرنوبل. ألقى علينا هذا الرجل محاضرةً طويلةً تتحدث عن التحذيرات الصحية، وفيما يختص بالسلامة قبل أن يقرأ علينا برنامج اليوم الأول، كما لو أننا لا نحفظه عن ظهر قلب، ليس مسموحًا لأحد أن يتسلق مبنى هنا، ويقذف

نفسه من فوقه، كما لو أننا حقًا نرغب في صنع ذلك. علينا بالطبع أن نفعل ذلك إذا شئنا في أوطاننا، لكن بالطبع إنه ملزم بأن يحذرنا.

ظهرت علينا جميعًا، بما فيهم أنا، علامات نفاد الصبر؛ نتمتم، ننقر بأطراف أقدامنا، نغير من وضع وقفتنا كل بضع ثوانٍ وننظر حولنا، الآن نحن قريبون للغاية. شيء مؤلم ألا نقوم بشيء، كما لو أنك وجدت طعامك معلقًا لكن لا تستطيع أن تطوله، فلدينا وقت ثمين كما هو معلوم، ومما أطال هذه الديباجة احتياجنا إلى مترجم حيث لم يكن ماريك المرشد يتحدث اللغة الإنجليزية. أخيرًا، بعد انقضاء حوالي نصف ساعة، ونحن متشوقون للخروج من هنا، خطونا أخيرًا خارج المحطة.

لم تعد المسألة خيالًا بعيدًا، أستطيع الآن أن ألتقط تفاصيل وألوان هذا التابوت المُشيَّد من الحديد الصلب والخرسانة المسلحة، تستقر داخله بقايا المفاعل رقم ٤، الذي ما زالت الإشعاعات تنبعث منه، وهو علَى بعد عدة مئات من الأمتار. أراه حيث أقف، وهو مختفٍ خلف رافعة قديمة جبارة، لكنني أتجاهل العوائق وأقوم بالتصوير علَى أيّ حال، مناضلًا في سبيل الحصول علَى أفضل وضع عند المدخل. وكما توقعت، بدأت الأمطار تهطل من سماء بلا لون محدد، لذا وضعت الكاميرا في جرابها وأسرعت بالانضمام إلى الآخرين لركوب حافلة رائعة بلون أحمر وأبيض من إنتاج عام ١٩٧٠؛ إنه الطراز نفسه للحافلات التي شاركت في إجلاء سكان قرية بريبات بعد وقوع الكارثة. كان هناك جنديٌ غير محدد الرتبة انضم إلينا، لعله ضابط برتبة بسيطة، ربما، لا أستطيع التحديد؛ لا يضع شعارات رتبته علَى زيِّه، له رأس عسكريٌ حليق، ويرتدي ملابس سلاح الطيران، يمضغ اللبان باستمرار، وطوله حوالي ١٧٢.٧٢ سم، أي أقصر مِنّي، يتحدث اللغة الإنجليزية بنبرة ثقيلة كالقطران، أحببت نطقه للكلمات، تقريبًا يشبه الشخص الذي يدرس علم الأصوات بلهجة كثيفة واضحة. المحزن حقًا أنه نادر الحديث معنا، مثل سائق الحافلة الخشن الفظ، أظن أن كليهما يمكن لهما أن يفكرا في مليون أمر وشأن خلاف أن يكونا مرافقين لنا، يرعوننا كأننا أطفال مدارس.

كنت منغمسًا في حالٍ دائمةٍ من الاستثارة، لذا لم أهتم بشأنهما. عندما ركب

الجميع الحافلة، سارت بنا حوالي خمس دقائق قبل أن نصل إلى موقع الوحدة رقم ٤ المدمر. وأنا واقف أمامه، كان في مقدوري أنْ أشاهد هذا التابوت الذي يحتوي داخله المفاعل بكل عظمته المخيفة، شكله رهيب! بالطبع، كنت أعلم أنه ضخم الكيان، لكنني فشلت في تقدير مقدار جلاله وضخامته، يصل ارتفاع المدخنة نحو ١٥٠ مترًا، بشكل يصعب لشخص نشأ في منزل عمره مائة عام مبني بالحجارة من دورين في الأرياف. بالمصادفة، بعد مرور عامين، قمت ببناء نموذج لتشرنوبل عُرض في برنامج ماينكرافت، مستعينًا ببعض النماذج التي عثرت عليها على الإنترنت، وهذا ما أود أن أؤكد عليه؛ إنه بناءٌ عملاقٌ.

كنت أشعر بفيضان مشاعري، لا أعلم يقينًا معنى وجودي هنا، لكن هذه هي الحقيقة أمامي، لذا من مشاهداتي للعديد من الأفلام التسجيلية والدرامية التي ترسم وتوضح الحادث وظروفه، مع اطلاعي علَى كثيرٍ من قصص الرجال والنساء الذين اشتركوا في هذه الدراما؛ أشعر أنني منبهر غير مصدق أنني أقف الآن حيث وقعت كل هذه الأحداث! ربما تكون تلك المشاعر مماثلة لما شعر به آخرون كانوا قد زاروا معتقل أوشفتز أو استقروا فوق شاطئ نورماندي أثناء اشتعال الحرب العالمية الثانية.

مع ذلك، يظل هذا التكوين مختلفًا في نظري عن الطريقة التي كنت أراه بها، حيث إنّ بحوثي التي أجريتها بخصوص هذه الكارثة لا تمتد لأكثر من عام ١٩٨٧، عندما بدأ العمل في إنشاء هيكل مأوى المفاعل (التابوت). بعد ٢٥ عامًا من وقوع الحادث، نجد الآن أنّ السقفَ والجدارَ الغربيّ مستندان إلى هيكل تدعيم طوله ٦٣ مترًا، يعرف باسم «الكيان الصلب؛ لترسيخ استقرار المفاعل» (DSSS)، الذي استكمل تشييده عام ٢٠٠٧ كجزء من خطة تنفيذ فكرة الاحتواء (SIP)، وهو مشروع طويل الأمد، الغرض منه هو أنْ يصبح موقع المفاعل آمنًا في المستقبل. كان وزن الوعاء الأساسيّ يعتمد علَى عمودين ضخمين من المعدنِ، الهدف منه هو نقل الإجهاد الخطير الواقع علَى الجدار الغربيّ للوحدة رقم ٤، التي تعرضت للتدمير الشديد في انفجارات عام ١٩٨٦، حيث إنه مع بدايات عام ٢٠٠٠ كان هذا معرضًا للانهيار، لذا نجد ذلك الكيان الصلب لترسيخ استقرار المفاعل بلونه الأصفر والرمادي البراق يستخدم دعامات

خاصة تحمل ٨٠٪ من وزن السقف، ووزنه ٨٠٠ طن، منفصل عن الجدار، بذلك يستطيع منع الانهيار.

في فرجة من الأعشاب المُعتنى بها جيدًا، يقع علَى بعد ١٥٠ مترًا من هيكل التدعيم تمثالٌ حجريٌ لإنسان يداه مربوطتان بالأغلال، يسند بناء المفاعل بمدخنته، عليه لوحة مكتوب عليها «إلى كل الأبطال والأخصائيين الذين استطاعوا أنْ يحموا العالم من كارثة نووية، وعلَى شرف العيد العشرينيّ لبناء هيكل الدعم».

لاحظت أنَّ المطرَ قد ازدادت حدته، لكنني ظللت ألتقط الصور لهذا التابوت، إلى أنْ تم استدعاؤنا للقدوم إلى مكتب المعلومات القريب، الذي يقع بجوار الجدار الإسمنتيّ المحميّ بالأسلاك الشائكة. داخل تلك الغرفة الضيقة، وجدنا نموذجًا للمفاعل علَى شكل قطاع يُعطي المرءَ فكرةً جيدةً دقيقةً لشكل الدمار الذي حدث داخل نطاق المفاعل، وفيه شاهدنا غرفة المضخات التي تُوفي داخلها خوديمشوك وهي مدفونة تمامًا. علَى يمين النموذج، هناك حائط زجاجيٌ مُنحنٍ، به أدق التفصيلات عن تشرنوبل، لكن للأسف لم يكن مسموحًا لنا أنْ نلتقط أيّ صور بشكل غير مبرر إطلاقًا؛ لا أفهم لم لا؟! هذا يدعو للإحباط حقًّا. بعد ذلك قامت إحدى الرسميات بتقديم حديث موجز، شارحة فيه ما الذي يجري بخصوص المشروع الجديد الخاص بإنجاز وعاء حجز المفاعل تمامًا (NSC)، ومدى التقدم الذي حدث في هذا الشأن؛ قالت إنَّ مدخنة التهوية سيكون مصيرها التفكيك قبل البدء في تنفيذ هذا المشروع الذي سيتم خلال أعوام قليلة تالية، سمعت هذا الحديث في شهر فبراير ٢٠١٤.

ونحن في الخارج، تجمعنا أمام محطة المفاعلات ليلتقط منظم رحلتنا صورةً جماعيةً لنا؛ في حوزتي الآن صورة مضحكة له وهو يفعل ذلك، فقد رضخ الجميع وأعطوه عشرينَ آلة تصوير، فقام بتعليقها جميعًا في رقبته. لاحظت هنا أيضًا، أنَّ هناك صوتًا ثاقبًا مكتومًا ينبعث من مكان قريب، يشبه صوت أجراس الكاتدرائية، مختلطًا به صوت مطرقة تتحرك بنغمات منتظمة خلف الجدار الذي تشبه قمته موس الحلاقة. كان هناك أيضًا، عدد من العمال يستخدمون آلات ثقيلة لحفر مكان

الأساسات استعدادًا لإرساء الوعاء الضخم الجديد. أصبحت أسمع هذا الصوت المختلط علَى مدى اليومين التاليين، بالنسبة لي، هذه الأصوات تمثل حال هذه المنطقة ككل.

تحركتْ بَغدْ حافلتنا، وهي تترنح، متجهة بِنَا إلى قرية بربيات؛ ونحن نقترب، برز لنا جنديٌ وحيدٌ بائس داخل الكشك الخاص به، قام برفع لوحة بسيطة بيده سامحًا لنا بالمرور عبر حاجزه. هبطنا عند طريق تقع بجوار وسط المدينة، أخبرنا السائقُ أنه سوف يعود لنا بعد ٩٠ دقيقة. تحركت وبرفقتي كل من داني وكاتي وداويد، ثم انضم لنا اثنانِ من المجموعة، سلكنا طريقًا مخالفةً لباقي المجموعة، اتجهنا بعد ذلك نحو أطول البنايات في بربيات، تقف شامخة تراقب في الركن الشماليّ الغربيّ للمدينة. كان انطباعي الأول هو ما توقعته بالضبط، كل شيء موجود هنا؛ أضواء الشوارع، علامات الطرق، عجلة ولد راقدة علَى جانب الطريق، لكنها جميعًا تحكي عن حياة مفقودة؛ أعمدة الإنارة فاقدة اللمبات، علامات الطرق يعلوها الصدأ، وما هو مكتوب فوقها يكاد أن يختفي، إطارات العجلة وباقي معداتها الحركية مفقودة.

في كل سنواتي وأنا أتتبع الأماكن المهجورة، هناك مكان وحيد يقترب في وصفه مما أشاهده في بربيات من حياة بشرية مفتقدة. إنه مستشفى قرية بانجور، الذي افتتح في مدينة إدنبرة عام ١٩٠٦ علَى مساحة ٩٦٠ فدانًا، كان أول المستشفيات المختصة بالأمراض النفسية والعقلية ينشأ في قرية تابعة لإسكتلندا، هُجِرتْ لمدة عقد من الزمان، لكنَّ مبانيها ظلت كما هي علَى الرغم من هجر استخدامها. ما زال المرءُ قادرًا علَى أنْ يشاهد الكنيسةَ، والمحلَ، وأضواءَ الشارعِ، وعلامةَ وقوفِ الحافلةِ، وعلامات الطرق، وكل التفاصيل الصغيرة التي لا نفكر فيها - عادةً - علَى الإطلاق؛ لذا يمكن القول إنَّ قرية بربيات تعتبر مماثلة لذلك لكن بمقاييس أكبر وأعظم شأنًا.

بعد مسيرة قدرها عشر دقائق، وصلنا إلى ذلك البرج السكنيّ الذي يتكون من ١٦ طابقًا، اسمه برج فوجي ياما، هذا الاسم مُستوحى من جبل فوجي في اليابان (لا أعلم لمَ هذه التسمية). شعرت بالتعب وأنا أصعد، أخذت ألوم نفسي بسبب كل هذه

المعدات التي أحملها، بسببها أخذت أعيد تقييم فلسفتي في مسألة حمل الأشياء. صعدنا حتى سطح المبنى، كان المنظر أمامي رائعًا، يفترش المكان مدينة مهجورة منبسطة أمامي، كما لو كنت في حلم، أرى أمامي تكوينات خرسانية بيضاء، رمادية، وحشية، معظمها خالٍ من الزينات المعتادة، تبرز فوق هامة عدد من الغابات غير المشذبة، بينما علَى البعد أشاهد صوَرًا مهتزة لتشرنوبل وبالكاد أتحقق من الأفق بسبب الضباب. هناك سحب تتأرجح في الهواء، تبلل كل شيء، لكنها إلى حدٍّ ما تعتبر ملائمة. في الحقيقة لا توجد في الأرض مشاعر تماثل الإحساس بهذا الفراغ المنبسط أمامي لمدينة خربة، وتقريبًا تفوق الوصف؛ لذا، وأنا واقف هناك في صمت، لا أشعر سوى بالرياح تطن في أذني، يبدو الموقف أمامي كأن كل إنسان علَى الأرض قد هلك، ولم يبقَ سواي، أستطيع أن أشعر بذلك في صميم عظامي، فجأة شعرت بوحدة قاتلة، علَى الرغم من وجود أصدقائي الجدد بجواري؛ هل يحسون بمشاعري نفسها؟ لم أسأل.

كنا على وعي بمسألة الـ٩٠ دقيقة، لذا لا يجب أن نظل هنا أكثر من اللازم فوق سطح هذه العمارة التي تعلو أيّ مكان آخر وسط جموع تلك الخَرَسانات العارية، حيث نشاهد خزانات المياه والأنابيب. فوق السطح عثرنا علَى مومياء كلب؛ هل حضر هذا الحيوان إلى هنا باحثًا عن ملجأ أم أنه قدم باحثًا عن أصحابه الغائبين؟ هناك ثقوب في جسده؛ هل هي جروح رصاصات أطلقت عليه؟ إنه بالتأكيد لم يهرب من جماعات الباحثين بعد التهجير، لكن وجود هذه الثقوب تعني أي شيء بعد مرور

٢٥ عامًا. المرض الناتج عن الإشعاعات هو أمر مخيف بالنسبة للبشر، لكن على الأقل سوف يعلم المصاب البشري بكل الأعراض والعلاجات اللازمة، لكن بالنسبة للحيوان، الذي ليس لديه أدنى فكرة عما يحدث له أو لماذا، أو حتى لم اختف كل هؤلاء الذين كان يعتمد عليهم في معيشته. بالتأكيد كانت الأسابيع الأخيرة من حياته لا تطاق، أتمنى أن يكون هذا الحيوان المسكين قد هرب من شرور الإشعاع، ومات فقط بسبب الجوعِ.

في طريقنا إلى حافلتنا، توقفنا قليلًا عند واحدة من حضانات بربيات الكثيرة؛ شاهدنا أسِرَّةَ أطفالٍ خالية، وبجوارها ألعابهم التي تملأ غرفة تلو الأخرى، وعلَى الجدران الملونة رسوم متنوعة لأشكال حيوانات وكارتون وأرقام وحروف أبجدية.

ما إن عادَ الجميعُ إلى نقطةِ التجمعِ حتى تحركت بنا الحافلةُ متجهة إلى مبنى البحوث الذي يتجمع فيه بعض العلماء يدرسون مستوى الإشعاع خلال كل المنطقة.

في طريقنا هذه، عبرنا موقع الغابة الحمراء سيئة السمعة، التي تحولت من اللون الأخضر إلى الأحمر بسبب كمية الإشعاع الضخمة التي عبرت خلالها. سارت بنا السيارة عبر قرية تشرنوبل، التي استقت منها المحطة الاسم. كنت أود أن أخبركم بما أدلى به هؤلاء العلماء عن الأعمال المعهودة إليهم، لكنني لا أتذكر أيّ حديث لهم؛ لأننا عدنا إلى مسألة الترجمة الخالدة، لذا، وأنا أشعر بالإحباط، فقدت سريعًا عنصر الاهتمام. ونحن نتحرك مرّةً أخرى، توقفنا سريعًا عند نقطتين مهمتين، الأولى هي كنيسة القديس إيليا ذات اللون الأبيض الناصع والذهبيّ والأزرق البرّاق، وهي الكنيسة الوحيدة الباقية والعاملة هنا، ولها نشاط ملحوظ في المنطقة، تدار حاليًا برعاية قس أرثوذكسيّ، والذي يعتبر واحدًا من السكان الدائمين هنا. يقال إنّ هذه الكنيسة مشهورة بكونها شبه خالية من آثار الإشعاعات، وحتى بعد وقوع الحادث مباشرةً، أو هكذا تحكي الأسطورة؛ المكان الآخر هو مرفأ قديم علَى نهر بريبات، حيث شاهدنا قوارب صدئة مليئة بآثار الإشعاعات تناضل أنْ تظلّ طافيةً.

أثناء عودتنا إلى مكان المحطة، توقفنا عدة دقائق عند مكان النصب التذكاري لجنود الإطفاء الذين هلكوا في الحادث، مع تماثيل بالحجم الطبيعيّ لعدد ستة من الرجال الشجعان الذين هاجموا الحريق، وهناك طبيب وحيد يقف خلفهم، لست متأكدًا ما الأكثر تراجيدية، هل أولئك الأرواح البريئة، الذين إما أنهم كانوا لا يدرون مقدار الخطورة البالغة لما يواجهونه، أم أنهم كانوا يعلمون، لكنهم بكل تعمد ضحوا بأرواحهم؟ أتعجب كم هو عدد الذين علموا منهم أنّ الأنقاض التي يقفون فوقها ليست سوى وقود نوويّ وجرافيت، وأنّ الهواءَ الذي يتنفسونه مسممٌ بإشعاعاتٍ قاتلةٍ سوف تقضي عليهم بعد دقائق معدودة، ومع ذلك استمروا في أداء مهمتهم وجاهدوا ضد ٤٠ حريقًا محددًا. وعلَى الرغم من كل شيء، منعت تضحياتهم تلك المزيد من الخراب والدمار، ويمكن قراءة اللوحة المثبتة أمام التماثيل، حيث تقرأ «هؤلاء الذين أنقذوا العالَمَ».

كانت آخر وقفاتنا قبل تناول وجبة الغداء في ساحة مفتوحة من الطريق، تبعد حوالي ميل من شمال شرق المحطة. تمتعنا في موقعنا هذا بمنظر خلّابٍ للوحدة رقم ٤، وعليها التابوت الواقي من علَى بُعدٍ. عبر النهر، كان يوجد علَى يميني برج

للتبريد نصف مبني، موازٍ للمفاعل رقم ٥، المستكمل جزئيًا، الذي كان من المفترض أن يتم افتتاح عمله بعد عدة شهور قليلة من وقوع الحادث، إنه لم يكتمل قط؛ وضع الرجال والنساء أدواتهم جنبًا وهجروا المكان بينما الأوناش ظلت في مكانها حيث تقف.

وصلنا أخيرًا إلى قاعة الطعام المخصصة لعمال تشرنوبل لتناول غداء متأخر، خطونا بعد ذلك فوق سائل لونه أحمر عند الباب، يستخدم كي يحايد القاذورات الإشعاعية التي ربما التصقت بكعوبنا، غسلنا أيدينا وصعدنا السلالم إلى القاعة. خلاف عمال المطبخ، لاحظنا أنّ القاعةَ شبه خالية، لذا وقفنا في صف واستمتعنا بوجبة مهمة تساعدنا علَى استكمال جولتنا. بعد الغداء، أخذتنا الحافلةُ كي نلقي نظرةً قريبةً علَى الوحدة رقم ٥، التي وجدناها محاطة بأوناش ضخمة صدئة كانت قيد الاستخدام حتى لحظة وقوع الانفجار. ما الذي يمكن أن أعطيه كي أدلف للداخل؟ صوري للبناء كانت مريعة، كنت أركز وأنا أحملق في الوحدة ٥؛ كي أحصل علَى أفضل وضع للتصوير، مبذرًا وقتي القصير هنا. أثناء عودتي للحافلة عبر منطقة مليئة بالأشجار، التي حولها مخلفات معدنية غير محددة المعالم، صادفني عدد من الكلاب الصغيرة الضالة، من الواضح أن مَن يرعاهم هم الجنود الذين يقع معسكرهم في مكان قريب من هنا. هل هم من نسل الكلاب التي عاشت هنا قبل الحادث؟ بالتأكيد هم كذلك، لا أتخيل أنه يسمح للجنود بأنْ يحتفظوا بكلاب صغيرة مثل هذه وهم في الخدمة. أثناء رحيلنا، وقعت أنظاري علَى ونش دوار أسود ضخم، مماثلًا للنوعية نفسها التي شاهدتها في كثير من الصور التي سجلت موضوع إنشاء محطة تشرنوبل. لعنت نفسي لأنني لم أصور الكلابَ، وهي تختفي بعيدًا.

كان وقتنا المحدود يقترب من نهايتهِ، ونحن نقف بجوار النصب الرئيسيّ الذي أُنشئ لتكريم كل مَن ماتوا. كثيرًا ما كنت أعتبر الوحدة ٤ هي «جبهة» تشرنوبل، حيث إنّ المفاعلَ رقم ١ يقع خلفًا، هذا بسبب أنّ كلّ الصورِ التي نشاهدها للموقع تلتقط من الشرق. من هذا الموقع، سمح لي أن ألتقط صورة بانورامية لكل مجموعة مكونات تشرنوبل، إنه أمر مثير؛ لأنه بشكل ما لم يتيسر لي - ولا حتى مرّة واحدة - أن أشاهد صورًا من هذا المنظور. أخرجت الكاميرا وواجهت المنظر، والتقطت صورًا سوف ألصقها مع بعضها لاحقًا. صاح فيّ واحدٌ من الرجال طالبًا مِنّي عدم التقاط صور لمبنى الإدارة غير الملحوظ القريب (تأخرت يا هذا)، لذا، استدرت نحو النصب التذكاريّ. هذا النصب بُني من الحجارة الحمراء وطوله خمسة أقدام، يتكون من ٣١ لوحة رخامية سوداء، مكتوب عليها أسماء الرجال والنساء الذين ماتوا بسبب تعرضهم البالغ للأشعة المميتة. في الوسط هناك قوس مبنيّ بالطوب الأحمر، معلق عليه جرس أسود، مع لوحة سوداء مكتوب فوقها «حياة من أجل حياة». وهناك شعار علَى شكل الذرة منحوتة من الحجر؛ إنها عبارة مختصرة للغاية، لكن من الواضح أنها تفي بالغرض. أتعجب كيف تكون حال عائلات الضحايا الذين هم بلا عدد، وأسماؤهم ليست مسجلة هنا! ما شعورهم إذًا؟ لا يوجد أيّ ذكر لهم. الوقفة التالية والأخيرة في محطة يانوف، التي تقع غرب محطة تشرنوبل. في الطريق، وأنا أشعر بالتعب والإرهاق، أخذت أنظر للصور التي التقطتها اليوم؛ لقد دمّر الجوُّ كثيرًا من الصور، للأسف. توقفت الحافلة، وصلنا حالًا هكذا؟ خرجت كي أشاهد منظر قاطرتين سكة حديد ضخمتين قديمتين، أجنابهما عمودية عليّ، وهما يتشمسان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تحت الأضواء الذابلة لفترة ما بعد الظهر. لم يكونا بمفردهما، كما تحققت وأنا أسير بين فرجة أنف هذا وذاك. بعدها برز في خط مستقيم أربعة أزواج من خطوط السكك الحديد، كلها ما عدا واحدة كانت مشغولة. كل خط سكة يمتد علَى شكل خطين غير مقطوعين، تجدهما وقد تقاربا حتى يكادا أن يلمسا السماء من الجهتين. الأكثر إثارةً وسط معرفتي البسيطة بالآلات، أرى قاطرة سكة حديد جديدة لونها أصفر براق تقف شامخةً وسط رفقائها التي أكلها الصدأ. ثُرى فيمَ تستعمل هذه القاطرة؟ كانت الإجابة ملموسة بالجوار؛ عربة سكة حديد مسطحة تحمل قطعًا من خشب أسود مقطوع، بينما يبرز في الوسط عربة ماء قصيرة عنابية اللون. قامت كيتي بصنع حركة نحلة العسل، وأسرعت بتسلق تلك العربة بلا تردد، في الحال تبعها آخرون.

ألهمني سلوكها الغريب هذا أنا أيضًا، لذا أسندت حامل الكاميرا إلى جانب القاطرة الزرقاء القديمة التي كنت أصورها وصعدت فوقها، دون محاولة التفكير في غلق باب كابينة القاطرة - ببالغ أسفي - أصبحت فوق السطح في ثوانٍ. هناك شخص آخر كان لديه الفكرة نفسها، وقف علَى قمة قاطرة أخرى تقف علَى بعد عدة مئات من الأقدام، في تلك اللحظة بالذات، وأنا أنظر إلى أسفل من موقعي هذا، بينما الشمس تثقب مكانًا لها وسط السحب المتكاثفة، تنير المكان بإشعاعات كلها دفء وألوان مركزة؛ كان المنظرُ رائعًا، هذه اللحظة عظيمة وهائلة؛ غيوم قاتمة، صفار موسم الخريف، لون أحمر وأخضر ينبع من كل ظل، بينما تتكاثر حولي العديد من المركبات الصدئة المهترئة، مع وهج شمس معلقة قريبًا، تعطي شكلًا بديعًا لكل شيء في مجال

النظر.

سمعت أحدهم يصيح باللغة الأوكرانية من مبنى على يساري، وصوتًا آخر قريبًا ينطق بالإنجليزية طالبًا مني أن أهبط. إذًا هذه القاطرة ليست مهجورة على كلّ حال! التقطت أنظاري عدذا من الرجال الغاضبين، لعلهم مجموعة السائقين، يظهرون من خلف الحافلة وأنا أهبط إلى أسفل. ووب! قبضت على حامل الكاميرا وأسرعت نحو مجموعة القطارات حريصًا على وضع مسافة بيني وبين القاطرة الزرقاء؛ خوفًا من أن يلحق بي هؤلاء السائقون كي يتعاركوا معي؛ كان هذا تصرفًا غير محترم وأنا أتطلع خلفي.

لم أود أن أغادر، لقد بزغت أضواء الشمس الآن، جعلتني أشعر بالدفء للمرة الأولى اليوم، كنت حزينًا؛ لأنّ هذا اليوم الجميل سوف ينقضي هكذا سريعًا. أنت أيها القارئ تعلم بالطبع تلك المشاعر التي تسيطر على المرء عندما يصل إلى قرب نهاية قراءة رواية جميلة! هذه النوعية من الأحاسيس تسيطر عليك، عالمًا أنه عما قريب سوف تنتهي من هذا الكتاب، وأنت لا تود أن تستكمل القراءة؛ كي تحافظ على اللحظة. أنا شعرت هكذا، أردتُ أن أقضي فترة المساء في الطريق بمفردي، منصتًا لصوت هذه المنطقة، غير واثق تمامًا من مقصدي. أريد أن أعود إلى محطة تشرنوبل وأتحدث إلى الرجال والنساء الذين يعملون في التفكيك، وأيضًا، هؤلاء المنشغلين في إنشاء الهيكل المعدل؛ أريد أن أستمع إلى آرائهم وأفكارهم عن الحادث، عن شكل حياتهم في ذلك الركن غير الكريم أو غير المرحب به من العالم، لكن أكثر ما أهتم له هو وجهة نظرهم عن المستقبل. أريد أن أقضي الليل كله تحت النجوم فوق سطح فندق بريبيات المهجور، متأملًا المدينة، مستعينًا بضياء القمر البارد البعيد، وأهم شيء أرغب فيه هو أن أجوس داخل الوحدة رقم ٤ المدمرة؛ كي أدقق في ممراتها الممزقة، وأن يكون هذا المفاعل لي خاصة ولو للحظات، لكن هذا لن يحدث. للمرّة الأخيرة اليوم يقوم ماريك باستدعائنا لركوب الحافلة؛ سيغادر القطار إلى مدينة سلافوتيك حالًا، لكن للمرة الأولى أتباطأ؛ أريد أن أجوب هذا المكان المميز ولو لعدة ثوانٍ أخرى إضافية.

رجعنا إلى المحطة، كانتِ الطريقُ إلى الرصيف مغلقةً بمجموعة كبيرة من العمال يتجهزون في خطٍّ أمام جهاز كاشف لمقدار الأشعة الممتصة في كل فرد. ليست هناك طريق أخرى، لذا هززت كتفي ووضعت معداتي تحت الحامل، وخطوت إلى الفتحة التي تحوي جسدي كله، شعرت بالبرودة تسري في جسدي وأنا أضع يديّ وقدميّ علَى الحساسات الأربعة للجهاز؛ أملًا أنْ يصير كل شيء طبقًا للخطة الموضوعة. أنار الجهاز بلون أخضر، أعتقد أنّ هذا يعني أنني لست مُشِعًا بشكل بالغ، تعرض واحد تلو الآخر للإجراء نفسه، ثم عدنا إلى الرصيف الأزرق - الرمادي منتظرين قدوم القطار، صممت أنْ أقف في ردهة القطار بجوار الباب مع اثنين آخرين، تاركين المقاعد لهؤلاء العمال المرهقين.

في أثناء العودة وسط المستنقعات، بدت في نظري أعلى صوتًا وأسرع وقتًا أكثر مما حدث وقت الصباح، كما لو أنّ كلّ جزء من هذا القطار القديم يعمل علَى هَزّ نفسه بجهد جبار كي يبتعد عن تشرنوبل. أسرعنا متجاوزين أنهارًا ومستنقعاتٍ وطرقًا مهجورة وغاباتٍ دون النطق بكلمة. كل منا نحن الثلاثة غاب في فكر عميق؛ قمت باستخدام تليفوني لتصوير بعض ملامح هذه الرحلة؛ كي أؤكد لنفسي أنني لم أنسَ ما رأيته عندما نغادر موقع واحدة من أسوأ الكوارث العالمية من صنع الإنسان.

ما إنْ عدنا إلى سلافوتيك حتى تجمعنا أنا وداويد وكاتي وداني، حيث قمنا بزيارة المتجر المحليّ لشراء مستلزمات العشاء. اقتربت من المدير؛ شخص ودود في بدايات الثلاثين من عمره يتحدث القليل من الإنجليزية، طلبت منه أنْ يعلمني كيف أنطق كلمة «من فضلك» وكذلك «أشكرك» باللغة الروسية والأوكرانية؛ كي أقدم الشكر للجالس علَى صندوق النقود. ابتسم وعلمني الكلمات، كل شيء هنا داخل المحل يبدو غريبًا في نظري. لم أستطع قراءةَ أيّ شيء مكتوب علَى المنتجات الغذائية، ولم أتعرف إلى معظم المعروضات؛ لذا - بجهلي الخَجِل - وحيث إنني متعب للغاية بحيث لا أستطيع أنْ أطبخ شيئًا، قمت بشراء بعض مما أعرف مكنونه، ولا يحتاج لأيّ تجهيزات؛ آيس كريم وكيك إسفنجيّ.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل السادس

استجابة طوارئ

سريعًا، قام موظفو المحطة بإيقاظ رئيس الموقع فيكتور بريوخانوف حوالي الساعة الثانية والنصف صباحًا، فأصدر الرجلُ أمرًا عاجلًا بأنْ تُفتح مستودعات الطوارئ، بما في ذلك المستودع الرئيسي الذي يقع تحت مبنى إدارته، ثم ذهب مباشرة إلى مكتبه، في طريقه، ألقى نظرةً علَى مبنى المفاعل المدمر وتوقع الأسوأ، وبعدما فشل في التواصل مع كبار المديرين عن طريق تليفون مكتبه، قام بإصدار أمر أنْ يجتمعوا في مبنى المستودع الرئيسيّ، هناك علم بحدوث أمر جلل وحادث مدمر؛ لقد وقع تفاعلٌ هيدروجينيٌ في واحدٍ من خزانات مياه الطوارئ. كان يُظن أنّ المفاعلَ لا يزال سليمًا. كان يجهز العاملون مضخة تدفع بالمياه الباردة نحو المفاعل، بينما انشغل رجال المطافئ بالتعامل مع اللهيب الذي اندلع فوق مبنى المفاعل رقم ٣ وكذلك صالة التوربين؛ كان الموقف تحت السيطرة، وعندما صدر سؤالٌ يستفسر عن مستوى الإشعاع في المحطة عمومًا وما حولها، قال المسؤولون عن القياسات إنّ آلاتهم توضح أنّ مستوى الإشعاع لا يتعدى ١٠٠٠µ /Rs أو ٣.٦ رونتجن/ ساعة، وإذا قُورِنَ ذلك بالقياسات العادية، فهذا لا يمثل ارتفاعًا عن المعتاد، لكنه يمثل تهديدًا خطيرًا. ظنّ كلٌّ من بريوخانوف وكذلك المدير دياتلوف أنّ تلك القياسات صحيحة وسليمة، علَى الرغم من علمهما بأنّ تلك هي أكبر قياسات يمكن أنْ تصدر عن أجهزة المحطة. في الحقيقة والواقع، كانت مستويات الإشعاع مرتفعة للغاية، حيث بلغت حوالي ٨٠٠٠,٠٠٠ µ/Rs /ثانية - أو قياس صاعق يقدر بـ٣٠٠٠٠ رونتجن/ ساعة - في بعض الأجزاء من المحطة.

شعر بريوخانوف بنوع من الراحة؛ إنّ وصول قياس مدى انتشار الإشعاع إلى ١٠٠٠ µ/Rs ليس مينوشا منه. في الحال، انضم إليه بعض من مسؤولي الحزب الشيوعيّ المحليين، وهم يعتبرون أكثر سلطة منه في الحزب؛ تناقشوا حول مائدة الاجتماعات داخل مبنى الرئاسة في المحطة فيما إذا كانت هناك ضرورة قصوى لإجراء عملية إخلاء عامة أم لا، إلا أنهم خافوا من حدوث حالٍ عامةٍ من الذعر، وكذلك حدوث

تداعيات سيئة إذا لم يكن هذا الإجراء له ضرورة حتمية، اتفقوا معًا أنهم يواجهون سيناريو أفضل من الواقع. قام بريوخانوف بإصدار تقرير إلى رؤسائه في موسكو ذاكرًا فيه أنّ المفاعلَ سليمٌ، ولحسن الحظّ لم يكن الحادث بهذا القدر من البشاعة كما خشوا أولًا. أصدروا له أمرًا بأنْ يسجل خطوات طريقة السيطرة علَى المفاعل رقم ٤ وعودته إلى حالِ العمل الطبيعية، وقدم لهم تأكيداتٍ بأنّ الأمورَ ستعود إلى نصابها الطبيعيّ. بعد ذلك، قاس المسؤولون مستوى الإشعاع ووجدوا أنه استقر عند مستوى ٢٠٠ R/h راديومتر لكن هذا القياس أيضًا، يُعتبر مرتفعًا عن المستوى العاديّ. وصل لعلم بريوخانوف أنّ المفاعلَ قد تهشم، لكنه لم يصدق ذلك؛ تجاهل بريوخانوف ومعه دياتلوف أيضًا البيانات التي قدمتها لهم مجموعة من الرجال أرسلوا لعمل القياسات مجددًا، مدعين أن هؤلاء الرجال الذين قاموا بإرسالهم هم مجموعة من الأغبياء، وأنّ آلات قياساتهم معابة لا قيمة لها. علَى مدى بضع ساعات، شعر دياتلوف بمرض جامح يسيطر عليه من ظاهرة الإشعاع الذريّ المنتشر مما جعله لا يستمر في عمله، وعلَى الرغم من أنه كان يشاهد كتل الجرافيت مستقرة حول أرضية المفاعل، لكنه لا يزال رافضًا لما حدث بالفعل.

قام رجالُ الإطفاء بدور مهم ورئيسيّ في منع هذه الكارثة من أن تصبح أكثر بشاعة مما حدث بالفعل. كان قد وصل إلى الموقع رئيس الإطفائيين المقدم فلاديمير برافيك ذو الثلاثة وعشرين عامًا مع رجاله، لكنه أيقن علَى الفور بأنّ معداته غير كافية في العدد، وأنّ رجاله غير كافين للسيطرة علَى هذا الحادث المدمر. في الحال، طلب المدد من وحدات الإطفاء في مدينة بربيات ومن كل المناطق المحيطة بمدينة كييف، ثم أمر رجاله بأنْ ينتشروا علَى شكل مجموعاتٍ، ويركزوا علَى العمل فوق سطح المفاعل رقم ٣، وكذلك سطح مبنى التوربين الرئيسي. كان المبنى الذي يستقر داخله المفاعل رقم ٤ يحتوي داخله أيضًا علَى المفاعل رقم ٣ (كل المفاعلات الأربعة تتصل جميعًا بغرفة التوربين نفسها)، وإذا كانت النيران قد انتشرت في هذا المكان بأثره، إذًا لانتهى الأمر بحدوث كارثة أعظم مما حدث بالفعل.

تسبب حطام المفاعل المدمر في إشعال كل شيء قابل للاشتعال في الموقع بأكمله؛ هذا يشير إلى أهمية إلغاء التجربة في المقام الأول، وتلك كانت واحدة

من مسؤوليات بريوخانوف أثناء إنشاء المحطة. كان من المفترض أن يكون سقف المحطة الضخم محكمًا باستخدام مواد غير قابلة للاشتعال، لأسباب واضحة وجوهرية. لا شيء كان حقًا متوفرًا بالكميات المطلوبة، لذا، كي يستمر العمل طبقًا للجدول الموضوع، اضطر إلى أن يستخدم البيتومين كبديل، حيث إنّ هذه المادة كانت وفيرة. ومن المعلوم أنّ البيتومين هو مادة بترولية قابلة للاشتعال بشكل كبير، تلك المادة كان محظورًا استخدامها في الاتحاد السوفييتي علّى مدى عقد من الزمان (لذلك ربما كانت متوفرة بكميات كبيرة). لقد انصهر البيتومين بفعل الحرارة الشديدة، ولصق بكعوب رجال الإطفاء، معطلًا مستوى تحركاتهم ومالئًا رئاتهم بدخان مسمم؛ لذا أصبح توجيه اللوم إلى بريوخانوف أمرًا سهلًا، لكن ربما لم يكن لديه أيّ خيارات أخرى؛ فقد كان هناك دومًا نقص في الإمدادات لمشروع في مثل هذه الضخامة والأهمية والتخصص، ولم تكن هناك فلسفة لأحكام البنية التحتية لبناء العديد من المحطات النووية في ذلك الوقت. إذا رفض الرجلُ استخدام البيتومين وتعطل إنشاء المحطة لمدة أطول من المخطط له، إذًا لتم إزاحة بريوخانوف من وظيفته، وأتوا بآخر يقوم بالشيء نفسه، بديلًا عنه، مع ذلك، اعتبر أنّ استخدام مادة قابلة للاشتعال لوضع الطبقة الأخيرة من السقف هو أسوأ أخطاء بريوخانوف، بالتأكيد كان هناك بديل آخر.

هذه التراجيديا التي تعرض لها رجال الإطفاء الذين أسرعوا لمحاربة اللهب في تشرنوبل تتلخص في أنه ما داموا متخصصين في إطفاء حريق محطة نووية، فإنّ العديد منهم لم يكن يعلم شيئًا عن مخاطر التعرض للإشعاعات. لقد اندفع هؤلاء الرجال من موقعهم الذي يقع خلف تشرنوبل وبربيات لا يعلمون شيئًا. وعلى الرغم من وجود قصص متعارضة بالنسبة لهذا الشأن، فإنه عند العودة إلى الشهادات المكتوبة لبعض رجال الإطفاء، نجد أنها تدعي أنهم لم يفكروا قط في مخاطر الإشعاعات إلا بعدما شعروا بالضعف والقيء؛ فالنار هي النار، لذا حاربوها كما هي. وحتى في ذلك الحين، ظن بعضهم أنّ مشاعرَ الضعفِ التي كانوا يحسون بها تعود إلى استنشاق الدخان والحرارة. نلاحظ هنا أنّ فرق الإطفاء في المحطات النووية في الدول الغربية يتم تدريبهم بشكل خاصّ، ويرتدون ملابس خاصة تحميهم

من خطر الإشعاعات، لكن في الاتحاد السوفييتي، لم يكن رجال الإطفاء مجهزين بملابس خاصة تقلل تأثيرات التعرض للإشعاعات، وليس لديهم حتى جهاز تنفس صناعيّ، فقط واقٍ للوجه مجهز بفلتر لتنقية الهواء.

قال أحد رجال الإطفاء لاحقًا: «لم نكن نعلم الكثير عن التعرض للإشعاعات، حتى مَن كانوا يعملون هنا، لم يكن لديهم أيّ فكرة. لم يعد هناك المزيد من المياه في سيارات الإطفاء؛ قام الإطفائيّ ميشا بملء صهريج، ووجهنا خراطيم المياه علَى السقوف العليا، ثم إنّ الأولاد الذين صعدوا إلى أعلى هم الذين ماتوا؛ كل من فاشيشك، وكوليا وآخرين، كذلك فلاديمير برافك صعدوا السلالم، ولم أشاهدهم بعد ذلك». أما شهادة أناتولي زاخاروف التي أدلى بها عام ٢٠٠٦ فإنه يروي قصة مختلفة «بالطبع كنا نعلم!» ضحك قائلًا: «إذا كنا قد اتبعنا التعليمات، إذًا ما كان علينا أن نقترب أبدًا من المفاعل، لكن تلك كان لها اعتبارات أخلاقية، إنه واجبنا، كنا نشبه فريق الكاميكازي الياباني». أما شهادة الكولونيل نيليتنيخوف الذي ترأس الدفعة الثانية من رجال الإطفاء، والذي وصل بعد ٢٥ دقيقة من الانفجار، يقول: «لا أستطيع أن أخبرك الآن عمن أخبرنا عن الإشعاعات، إنه عامل في المحطة، كلهم كانوا يرتدون الملابس البيضاء، وبينما كنا نطفئ النيران، كان يصحبك شعور كأنك تشاهد الإشعاعات. أولًا، كان هناك الكثير من المواد تتوهج وتتألق كأنها الشرارات، كانت هناك ومضات من الضوء تنبض وتنتقل من مكان إلى آخر، كما لو أن هناك قوة تلقي بها، كان هناك نوع من الغاز عند السطح حيث يوجد الناس؛ إنه يشبه الدخان. هناك دخان أيضًا، لكن هذا يشبه الضباب، وله رائحة غريبة». ولا واحد ممن أرسلهم للسقف نجا من الموت، حتى الكولونيل ذاته تُوفي عام ٢٠٠٤ بسبب إصابته بالسرطان؛ لأنّ جسمه امتصّ مئات الدرجات بمقياس رونتجن وهو يكافح النيران؛ عن عمر يناهز ٥٣ عامًا.

بشكل لا يصدق، اتضح لاحقًا أنه لم يُجرَ أي نوع من التدريبات علَى الإطفاء داخل المحطة، وحتى خطوات محاربة الحرائق في تشرنوبل تبدو مماثلة لأيّ منشأة صناعية أخرى، دون أيّ اعتبار لاحتمال التعرض للإشعاعات. ظل كبار الموظفين في هذه المحطة علَى قدر كبير من التبجح عندما أكدوا أنه لن يحدث أيّ خطأ في

عملهم.

في الساعة ٦:٣٠ صباحًا، عندما كان كل المكان مشتعل، حضر ٣٧ فريقًا للإطفاء، يتكون من ١٨٦ عامل إطفاء، معهم ٨١ سيارة إطفاء، حضروا جميعًا لمحاربة هذه الحرائق، بل وهناك عدد من رجال الإطفاء الشجعان جازفوا ودخلوا مكانَ المفاعل ٤، وأخذوا يصبون المياه علَى المفاعل ذاته. أصبح التعرض للإشعاع عظيمًا، لذلك امتصوا جميعًا جرعات قاتلة في أقل من دقيقة واحدة. مع كل الجهود التي بُذِلَت لتبريد المفاعل خلال الأيام التالية، هذا جعل الموقف يزداد سوءًا، كانوا يضخون المياه علَى جحيم ذريّ تنبعث منه حرارة غير معهودة، بحيث يتحول الماء علَى الفور إلى عنصريّ غاز الأكسجين/ الهيدروجين الخطيرين، أو تتبخر المياه في الحال، وباقي المياه تفيض بغزارة علَى الأرض. كثير من رجال الإطفاء شعروا بأعراض المرض وتم نقلهم فورًا إلى مستشفى بربيات الذي لم يكن معدًا لاستقبال مرضى الإصابة بالإشعاعات. أيضًا، تعرض الأطباء والممرضات إلى التلوث بالإشعاع من المرضى الذين كانوا يعالجونهم؛ لأنّ هؤلاء كانوا ملوثين لدرجة أنّ أجسادهم أصبحت مصدرًا للإشعاع.

في البداية، كان هناك طبيبٌ واحدٌ مؤهلٌ في المحطة، هو الطبيب فالنتين بيلوكون (٢٨ عامًا)، الذي أسرع أيضًا إلى هناك بلا تحذير عن حوادث التعرض للإشعاعات، عندما وصلته مكالمة تليفونية من زميل له. وصل بعد نصف ساعة من وقوع الانفجار، لكنه سريعًا اكتشف أنّ عيادةَ المحطةِ تكاد تكون خالية من أيّ أدوية، مع ذلك، صنع كل ما في وسعه، لكنه عاجلًا اكتشف ظاهرةً عامةً تحدث مع كل المحيطين به: صداع، غدد منتفخة في الرقبة، حلق جاف، قِيء وغثيان. تحقق هذا الطبيب مما يعنيه ذلك، لكنه بلا أيّ مشاعر أنانية عمل لعدة ساعات ليساعد العاملين في المحطة، كذلك رجال الإطفاء، إلى أن وقع هو أيضًا مريضًا. قال فيما بعد: «في الساعة السادسة صباحًا، شعرت بدغدغة في حلقي، وشعرت بألم يغزو رأسي؛ لكن هل فهمت نوعية المخاطر؟ هل كنت خائفًا؟ نعم فهمت كل شيء، وكنت خائفًا، لكن عندما يشاهد الناس رجلًا مرتديًا البالطو الأبيض بجوارهم، هذا يدعو لتهدئتهم، ومثل كل الآخرين، لم يكن متوفرًا لي جهاز للتنفس ولا ملابس واقية. من

أين يمكن أن أحصل علَى هذا الجهاز؟ لم يكن هناك أيُّ شيء من ذلك. قمت بعد ذلك بالاتصال تليفونيًا بالمركز الطبيّ في المدينة، متسائلًا عمّ إذا كان لدينا أيًا من تلك الأجهزة. كانت الإجابة لا، لا يوجد. إذًا هكذا كان حالنا؛ نعمل ونحن نضع قناعًا علَى شكل ضمادة! إنها لن تساعد، في الحال انضم إليه طبيبٌ آخر، إنه الدكتور كارسينيان أورلوف الذي قضى ثلاث ساعات في منطقة المفاعلِ؛ كي ينقذ عمال المطافئ المرضى، قبلما يشعر بما وصفه: «شعرت بطعم معدنيّ غريب في فمي، أيضًا، شعرت بصداع رهيب»، حتى سائقي عربات الإسعاف الذين كانوا ينقلون المرضى إلى مستشفى بربيات أصبحوا هم أيضًا مرضى بسبب الإشعاعات التي يبثها عليهم المرضى المنقولين».

كان المفاعل رقم ٣ غير مستقر في عمله، ذلك عندما تحقق رئيس المفاعل يوري باجداساروف من أنه لا توجد مياه في الخزانات الاحتياطية لتبريد المفاعل رقم ٣ الذي كان مستمرًا في العمل وقت انفجار المفاعل رقم ٤؛ ذلك لأنّ كل المياه أصبحت تستخدم لإطفاء حرائق المفاعل المدمر، لذا تقدم بطلب رئيسه نيكولاي فومين - الذي قد وصل للمحطة - لأن يسمح له بإيقاف عمل المفاعل رقم ٣، لكن فومين، الذي ناضل بشأن المواءمة مع هذه الأزمة رفض طلبه. مع قدوم الساعة الخامسة صباحًا، وهو خائف من وقوع الأسوأ، قام باجداساروف بتوزيع أجهزة تنفس علَى عماله، كذلك أمدهم بأقراص اليود؛ كي يمنع اليود المشع من الترسب في الغدد الدرقية لهم، ثم خالف أوامر رئيسه وأبطل تشغيل المفاعل رقم ٣. وبذلك منع ذلك الرجل تدمير مفاعل آخر، بالإضافة إلى مجهود رجال الإطفاء. أما أوامر غلق كل من المفاعل رقم ١، و٢ فلم تصدر إلا بعد مرور ١٦ ساعة بعد ذلك. في الوقت نفسه، أمر فومين أحد علماء الفيزياء الكبار بأنْ يدرس حالَ المفاعل رقم ٤، لكن كما حدث مع الآخرين، تم تجاهل تقريره عن دمار المفاعل؛ تُوفي هو بعد فترة. من وقت لآخر، يقال لبريوخانوف وفومين إنه لا فائدة تذكر للمفاعل رقم ٤؛ لأنه دُمّر بشكل كامل، لكنهما أيضًا أهملا أيّ تقرير يقوم بتحذيرهما.

كان الكابتن سيرجي فولودين قائدًا لطائرة هليكوبتر تابعة لأوكرانيا، هذه الطائرة مجهزة بمقياس يقيس درجة الإشعاع، يستخدمها هذا الرجل وهو يطير فوق

تشرنوبل لمجرد الفضول منه، لم يتجاوز رقم القياس من قبل عن ٢٦. في ليلة الحادث، جال هو وفريقه في دورة إنقاذ طوارئ تغطي كل منطقة كييف، وطائرته هي الأولى التي تصل فوق الموقع؛ قام ضابط يجلس وراءه بقياس درجة الإشعاع من جهازه الخاص، ولم يكن يرتدي أي منهم ملابس واقية. أما جهاز فولودين فقد أخذ يتراقص بشكل أحمق، وصل إلى ١٠ ثم ١٠٠، ٢٥٠، ٥٠٠ رونتجن، كلها بعيدة تمامًا عن المعدل المعتاد. تذكر لاحقًا مشاعره وهو يقرأ هذه الأرقام: «تعجبت من وصول الرقم إلى فوق الـ٥٠٠، ما كان واجبًا سواءً للبشر أو للمعدات أن تعمل وسط هذه المعدلات الخطيرة». أما الضابط الجالس خلفه فإنه صرخ: «أنتم تقتلون الجميع!». أصبح الهواء مشبعًا بـ١٥٠٠ رونتجن/ ساعة. أضاف الطيار: «لقد امتصت أجسادنا جرعةً كبيرةً، ظن رفيقي أننا متنا فعلًا».

حضرت وردية تشرنوبل الصباحية كاملة، كذلك العاملون في تركيب المفاعل رقم ٥، وصلوا جميعًا الساعة الثامنة صباحًا، وهم لا يدرون شيئًا عن الحادث، على الرغم من مظاهر الدمار المحيطة بالموقع. قام رئيس التركيبات بإرسال عماله إلى منازلهم في منتصف النهار؛ لأنَّ لا أحد أخبره ما الذي يحدث، لكن معظم عمال المحطة ظلوا في أماكنهم كل يوم ٢٦ أبريل، كذلك ظل رجال الإطفاء والفنيّون في ضخ المياه باستمرار نحو المفاعل؛ نجحوا فقط في إحداث فيضان بالبدروم بمياه مشعة غزيرة. وأخيرًا، استعاد بريوخانوف إحساسه عندما واجه حقيقة أنَّ المفاعلَ قد تعرض للتدمير الكامل، حينئذ، أثير موضوع إجلاء سكان مدينة بريبيات، لكنه شعر أنه قرارٌ خطيرٌ يصعب عليه أنْ ينفذه دون أنْ يلجأ إلى رؤسائه؛ اتصل بموسكو مرّة أخرى وطلب السماح له بإجراء إخلاء شامل لسكان المدينة، لكنَّ المسؤولين في الحزب الشيوعيّ، وهم لا يدركون خطورةَ الموضوعِ رفضوا طلبه وهم ساخرون، حيث إنه سابقًا أكّدَ لهم أنَّ الضررَ كان بسيطًا وفي حدّه الأدنى، أيضًا، خشي المسؤولون من أنَّ قرارَ التهجيرِ سوف يتسبب في وقوع حالٍ عامة من الذعر، كذلك إذا نُشرت أخبار الحادث؛ لا يجب أن يعلم أحد بما حدث.

استقر الأمر علَى أنْ تحضر لجنة حكومية خاصة في ظرف ٢٤ ساعة، تتكون من أعضاء الحزب الرسميين وبعض العلماء لتقييم الموقف. رئيس اللجنة هو بوريس

شيربينا، نائب رئيس لجنة وزراء الاتحاد السوفييتيّ، ووزير سابق للإنشاءات والصناعات البترولية، وبالرغم من أنه سياسيّ برتبة عالية، فإنه لم يكن عضوًا في مجموعة البوليتبورو - أعلى السياسيين رتبة - لأنّ لا أحد مهم في الحكومةِ عرف أنه يواجه مشكلة جدية وخطيرة. أما أكثر العلماء منزلة في هذه اللجنة فهو فاليري ليجاسوف (٤٩ عامًا)، هذا الرجل حاصل علَى درجة الدكتوراه في الكيمياءِ، ويعتبر أعجوبة في حد ذاته، حيث ارتفع شأنه فجأة في الدوائر العلمية السوفييتية، وأصبح النائب الأول لمدير مؤسسة خورشاتوف للطاقة الذرية، وبالرغم من أنه لم يكن خبيرًا في شأن المفاعلات النووية، فإنه شخص فائق الذكاء وخبيرٌ، وله شأنٌ، سواءً في إطار الحزب الشيوعيّ أو في المجتمع العلميّ علَى مستوى العالم.

حل يومُ السبت ٢٦ أبريل، يوم حار؛ في مدينة بربيات، توجه ١٥٠٠٠ طفل - الذين كانوا الأكثر عرضة لليود المشع - إلى مدارسهم (التلاميذ في الاتحاد السوفييتيّ يذهبون للمدرسة ٦ أيام في الأسبوع)، بينما باقي السكان يستأنفون حياتهم ومصالحهم كالمعتاد، حتى أنه تصادف أنّ هناك عقدَ قران ظُهر هذا اليوم. في صفحة هذا اليوم، تعرض الأهالي لجرعات خطيرة من الإشعاعات؛ يذكر جينادي بتروف، وهو عامل سابق في محطة تشرنوبل، وهو يدلي بحديثه أمام جريجوري ميدفيديف: «قام جارنا بالصعود إلى سطح العمارة الساعة ١١ صباحًا ليستمتع بحمام شمس، رقد هناك وهو يرتدي فقط بنطلونًا قصيرًا، بعد فترة هبط إلى شقته ليتناول شيئًا يشربه، قال إنّ الشمس كانت رائعة، أفضل من أيّ وقت آخر، وصبغت سريعًا جسدي باللون المحبب، وإنْ صدر عن جسده رائحة كالشواء، كان الرجل مندهشًا للغاية، شاعرًا كأنه قد احتسى زجاجة من الخمر. مع قدوم المساء، بدأ في حالٍ مستمرة من القيء، لذا سريعًا أخذوه للمستشفى». شاهد آخر قال: «سمعنا أقوالًا أنّ هناك حادثًا قد وقع في المفاعل رقم ٤، لكن ما الذي حدث بالضبط، لا أحد يعلم. ركب عددٌ من الأطفالِ دراجاتهم وتوجهوا إلى جسر بجوار محطة يانوف؛ كي يحصلوا علَى رؤية أوضح للمفاعل المدمر. اكتشفنا – لاحقًا - أنّ تلك المنطقة فيها كثافة غير طبيعية من الإشعاعات. عاد هؤلاء الأطفال إلى منازلهم يعانون أمراض التعرض للإشعاعاتِ».

مما لا يدعو للدهشة، أنه ما دام أنّ هذه المدينة قد بُنيت فقط لاستيعاب كل

العاملين في محطة تشرنوبل، فورًا انتشرت الأخبار أنّ هناك حادثًا خطيرًا قد حدث في المحطة النووية. هنا تتذكر لودميلا خاربتونوفا، وهي كبيرة مهندسين: «عدد من الناس علموا عن وقوع الحادث في أوقات مختلفة، لكن مع قدوم مساء يوم ٢٦، تقريبًا الجميع علم بما حدث، لكن كان لا يزال رد الفعل هادئًا، ما دام أنّ كل المتاجر والمؤسسات ما زالت تفتح أبوابها. فهمنا من ذلك أن الموضوعَ ليس بهذا القدر من الخطورة. بدأ الأمر يصبح أكثر إزعاجًا مع قدوم المساء. في ذلك الحين، كثير من عائلات بربيات خرجوا إلى شرفات منازلهم أو منازل جيرانهم يتطلعون نحو هذا الوهج الصادر من مكان المفاعل المدمر. من الأمور الغريبة أن أهل بربيات وما حولها من مناطق محظوظون حقًا؛ لأنّ جوّ ليلة الحادثة وخلال الأيام التالية كان لطيفًا؛ لو أمطرت، إذًا لاختلط الإشعاع المنبعث بمياه الأمطار ولوث نهر دنيبر بالكامل، كان سوف يزداد عدد الضحايا بشكل بالغ، بدلًا من ذلك، معظم جزيئات الإشعاعات ظلت معلقة في الهواء، لذلك انخفض تأثيرها إلى حد ما. أيضًا هم محظوظون بسبب توقيت التجربة: فاليوم هو ربيعيّ من أيام نهاية الأسبوع، حيث الكثيرون مقيمون خارج المدينة، ومن ظلوا بالداخل نائمين، محميين من تأثير ذروة الفترة القاتلة، وما بثته الحادثة بكثافة من إشعاعات وقت الانفجار».

أيّ شخص يود مغادرة المدينة حالًا سوف يكتشف أنّ البوليس أمر بوضع حواجز لمنع أيّ إنسان من الدخول أو الخروج من المنطقة. لا أجد أيّ تفسير معقول سوى أنّ هذا الإجراء قد اتخذ لمنع انتشار الشائعات عن الحادث، ما دام أنه في تلك الحال لن يعرف أحدٌ شيئًا عن هذه المأساة سوى سكان المدينة وبعض من أعضاء الحزب الشيوعيّ المميزين. لو أصبح غلق الطرق هو الوسيلة الوحيدة لمنع الناس من الاقتراب من الموقع حرصًا علَى سلامتهم، إذًا لكان الأمر هينًا، لكن أيضًا ممنوع عليهم أنْ يغادروا أو يتحركوا من بلدتهم. ولمنع الذعر، حرص المسؤولون علَى عدم تقديم أيّ معلومات عما حدث. هذا بالطبع قاد إلى نشوء حالة من الذعر، وكثير من الأهالي حاولوا الهرب، متجنبين الحواجز المنصوبة في الشوارع، يخرجون من البلد عن طريق الغابة المحيطة؛ شُوهدت بعض النسوة وقد خرجن يدفعن أمامهنّ عربات الأطفال بها بعض الأبناء غير المحميين عبر غابة الأشجار. أطلق علَى هذه الغابة فيما

بعد اسم الغابة الحمراء، بعدما تحول لون كل أشجار الصنوبر بها إلى اللون الأحمر، وماتت بسبب التعرض للسحابة المميتة الأولى من الجزيئات التي طوح بها المفاعلُ في الجوّ، وظلت بعد ذلك أكثر الأماكن تلوثًا علَى وجه الأرضِ.

مع حلول الساعة الثانية ظهرًا من اليوم الأول، وصلت وحدات من قوات الجيش المتخصصة في الحرب الكيماوية إلى كييف، وبدأت رحلتهم إلى تشرنوبل، حيث باشروا هناك علَى الفور القياسات الدقيقة للإشعاعات علَى مستوى الأرض. كانت القراءات مرتفعة للغاية وتزداد مع مرور الوقت. مع حلول المساء، تم أخيرًا إجراء قياسات دقيقة موثوق بها شملت محطة تشرنوبل ذاتها: تم قياس آلاف من درجات رونتجن/ ساعة بجرعات قاتلة في ظرف دقائق معدودة. بعد مرور عدة شهور لاحقة، سوف تُجرى هذه القياسات بشكل روتينيّ في ٢٤٠ موقعًا في المنطقة كلها، لكن في ذلك الحين لم يكن متوفرًا لهم آلات مكانيكية لقياس جِدّةِ الإشعاعات، لذا يتم إرسال أفراد لتنفيذ ذلك في الأماكن المحددة. أيضًا، وبشكل مشابه، لم تكن هناك طائرات يمكن لها أنْ تقيس درجات الإشعاع في الجو عن بُعدٍ، لذا كان الطيارون يحلقون وسط أجواء ملوثة وخطيرة لتنفيذ هذه المهمة. عديد من كبار شخصيات هذه اللجنة ركبوا طائرات هليكوبتر؛ كي يشاهدوا المحطة من أعلَى، أخيرًا، أكدوا - بما لا يدعو للشك - أنّ مفاعلَ تشرنوبل هذا قد دُمّرَ بالكامل.

منذ وصوله، واجه العالِمُ ليجاسوف مقاومةً شديدةً عندما عرض موضوع ضرورة هجرة سكان بربيات وما حولها، لكن أخيرًا في مساء يوم ٢٦، وافق السياسيّ شيريبينا علَى تهجير كل السكان علَى بعد عشرة كيلومترات من المحطة إلى مكان آمن. مع ذلك، حتى هذا القرار تم تحريفه، فبينما فضّل العلماءُ إجراء عملية إجلاء قصريّ علَى الفور، قرر شيريبينا ألا يتم إعلام الأهالي إلا في وقت متأخر من صباح اليوم التالي، تاركًا إياهم غير واعين بالمجازفة بالخروج إلى الشوارع حتى ليلة أخرى، ولا يكون لهم وقت كافٍ لتنفيذ موضوع التهجير.

بالفعل تحركت ١١٠٠ حافلة بين عشية وضحاها من كييف، لنقل المهجرين بعيدًا عن هذه المنطقة. رفض المسؤولون أنْ يغادر الناس في سياراتهم الخاصة، بحجة أنّ

ذلك سوف يحدث أزمة مرور في الطرق، مانعًا بذلك إجراء تهجير منظم وفعال.

في صباح يوم ٢٧ أبريل، ومستوى الإشعاع في قمته بمدينة بربيات؛ أبدى ليجاسوف ملاحظة مفادها: «**إنه من المحتمل أنْ نشاهد عددًا من الأمهات يقمن الآن بالخروج وهنّ يدفعن بعربات أطفالهنّ أمامهنّ، أيضًا من الممكن أنْ نشاهد بعض الأولاد يلعبون في الشوارع**». لذا، بالتأكيد إنّ هناك عددًا كبيرًا من الناس أدركوا خطورة الموقف، لذا تم تجنيد عددٍ من الأفراد؛ يجوبون الشوارع ويزورون المنازل ومعهم نشرات توضيحية. ثم في الحادية عشرة صباحًا، تم إعلان موضوع التهجير بواسطة الراديو، جاء فيه: «**على سكان بربيات العلم! يبلغكم مجلس المدينة أنه بسبب هذا الحادث الذي وقع في مفاعل تشرنوبل التابع لمدينة بربيات، يلاحظ أنّ حالات التعرض للإشعاعات النووية في الجوار أصبحت خطيرةً، لذا شرع الحزب الشيوعي وكل المسؤولين والقوات المسلحة في اتخاذ التدابير اللازمة لمجابهة هذا الموقف، وانطلاقًا من وجهة النظر التي تدعو إلى المحافظة علّى المواطنين سالمين متمتعين بالصحة قدر الإمكان، والأطفال بالطبع لهم الأولوية القصوى؛ نريد أنْ تتم عملية تهجير مؤقت إلى المدن القريبة من كييف، لذا، بسبب كل هذه الاعتبارات، فإنه بداية من يوم ٢٧ أبريل ١٩٨٦، الساعة الثانية ظهرًا، سوف يكون لكل مجموعة عمارات حافلة خاصة بهم، تكون تحت رعاية وإشراف رجال البوليس المسؤولين. من الأهمية بمكان أنْ تأخذوا معكم سجلاتكم وأوراقكم المهمة، أيضًا، بعضًا من مهامكم الضرورية، وكمية من الطعام للاحتياط. وقد قام كبار مديري المنشآت الخدمية والصناعية بتحرير قائمة مذكور فيها أسماء الموظفين والعمال المطلوب استمرار وجودهم في بربيات لتشغيل وإدارة بعض الأعمال بشكل منتظم. كل المنازل سوف تكون تحت رعاية وحراسة رجال الشرطة أثناء فترة التهجير. أيها الرفقاء، أنتم سوف تخلون منازلكم بشكل مؤقت، لذا - من فضلكم - عليكم أنْ تتأكدوا من أنكم قد أطفأتم كل الأنوار والأجهزة الكهربائية والمياه وأغلقتم النوافذ، من فضلكم حافظوا علّى الهدوء والنظام خلال تنفيذ هذا الإخلاء المؤقت**».

كانت تلك رسالة مضللة بكل تأكيد. كتب ليجاسوف في عرض لذكرياته بعد عامين من ذلك: «**كنت أعلم أنّ هذا الإخلاء للأبد، لكنني لم أجد في نفسي القدرة أو**

الشجاعة الأخلاقية أن أخبر الناس بذلك. لو كنا قد أخبرناهم أنّ رحيلهم هذا للأبد، سوف يجعلهم هذا يقضون وقتًا أطول وهم يحزمون حقائبهم ويجمعون متعلقاتهم. كانت مستويات الإشعاع حينها مرتفعة بشكل بالغ، لذا أخبرناهم أنه تهجير مؤقت وإلى حين».

إنني أتعاطف مع المشكلة التي واجهت ليجاسوف، لكن هذا يبدو في نظري كأنه يلتمس لنفسه عذرًا. لو كان قد ادعى أنه لا يود أن يقوم الناس بشحن حقائبهم بمتاع ملوث بالأشعة، إذًا لتقبلت ذلك، لكن أن يقول إنّ ذلك يستلزم وقتًا في حزم الأمتعة، بينما أمامهم كل فترة الصباح، فهذا لا يبدو مقنعًا. هذا، ولم تقدم مسببات عامة لها معنى لمدى المخاطر المرتبطة بالبقاء داخل بربيات؛ كي يحدث تهجير هادئ، لم يكن هناك ملمح لغياب طويل الأجل. لو كان قد تم إبلاغهم بملامح الاستقرار طويل الأمد بعيدًا عن بلدتهم؛ إذًا لأمكن للعائلات أن يحزموا كلّ شيء يحتاجونه، ويتوافق مع هذا الانتقال الجذريّ؛ ومَن يمتلكون السيارات سوف يتمكنون حينئذ في التسلل ليلًا بسياراتهم. بدلًا من ذلك، كان يشاهد الناس وهم يضحكون ويبتسمون وهم صاعدون الحافلات، غير واعين أنهم لن يعودوا إلى منازلهم تلك مرّة أخرى. بالطبع هناك بعض العمال الذين أدركوا ما الذي حدث في المحطة، هم أيضًا حزموا أمتعتهم، لكن هؤلاء كانوا قلة ومشتتين. كل الكلاب والقطط والحيوانات الأليفة الأخرى تُركَت خلفًا، بعضها كان مغلقًا عليها في بيوتها الخاصة، والأخرى تركت طليقة، بعضٌ منها أخذ يطارد الحافلات الراحلة. على الرغم من أنه كانت هناك بعض الحالات المخالفة، مثل وجود زوجين كبيرين في العمر رفضا المغادرة أو أفراد اختبؤوا عن المنفذين، فإنّ هذا التهجير تم بكل كفاءة، واستغرق ساعتين فقط لا غير.

أمرت موسكو أنّ منطقة الحظر التي كان قطرها أولًا ١٠ كم عليها أن تمتد إلى ٣٠ كم، بما يقدر بـ٢٨٠٠ كيلومتر مربع. بعد مرور ستة أيام، وبعد إجراء قياس دقيق للإشعاعات، اتضح أنّ التلوث كان شديدًا، هذا دعا الناس، الذين انتقلوا حتى مسافة قريبة، إلى أن يبتعدوا أكثر من ذلك. ومع محاولة أخرى لحفظ سرية وقوع الحادث، تم تسكين أهالي بربيات والقرى القريبة علَى بعد ٦٠ كم، ووزعوهم بطريقة غير منتظمة علَى القرى المحيطة المختلفة. صدرت بعدها تقارير تؤكد أنّ هناك بعض

العائلات تشتتت، وأنّ بعض المضيفين رفضوا دخول هؤلاء إلى منازلهم، بل هناك أناس كانوا يرعون أولادًا ليسوا أولادهم؛ ولأنّ التعليمات صدرت بأن يرحلوا بأقل متاع، هناك بعض المهجرين رحلوا بلا نقود أو أوراق تحقيق الشخصية (وتلك من الأمور المهمة جدًا في الاتحاد السوفييتيّ)، هذا سبّبَ مشاكل إضافية بشأن هذه المسألة. كثير من الناس أبدوا عدم رضائهم بالبقاء قريبين إلى حدٍّ ما من موقع الحادث، لذا قرروا من أنفسهم أن يبتعدوا أكثر. وكتب أحد طياري الهليكوبتر تقريرًا قال فيه: «**كان في استطاعتي أنْ أشهد عددًا كبيرًا من الناس بملابس خفيفة، ونساء بصحبتهم أطفال، ورجالًا طاعنين في السنّ يسيرون في الطرق متجهين إلى كييف**». في وقت متأخر من شهر مايو، حدث تهجير آخر إضافيّ، لأبعد من الـ٦٠ كم بالنسبة للنساء الحوامل والأطفال؛ عندما استمرت مستويات الإشعاعات تتصاعد في خطورتها. هناك مدن تبعد ٤٠٠ كم تعرضت للتهجير؛ لأنّ الأمطارَ تلوثت بالإشعاعات؛ بالإجمال يمكن القول إنّ هناك ١١٦ ألف مواطن تحركوا من ١٧٠ قرية ومدينة خلال عام ١٩٨٦، ثم أُضيفَ إلى هؤلاء ٢٢٠ ألفًا من أهل أوكرانيا، روسيا، وروسيا البيضاء، الذين تم تهجيرهم إلى مناطق أبعد.

أما الـ١٢٩ شخصًا الذين تعرضوا بقوة للإشعاعات؛ عمال المطافئ، العاملون في المحطة، ووحدة من حراس الأمن، جميعهم نُقِلوا بالطائرات من مستشفى بربيات إلى المستشفى الشهير في موسكو، المستشفى رقم ٦، الذي تخصص في علاج مَن تعرضوا للإشعاعات النووية. عندما وصلوا، كانوا في حالٍ مزرية، حتى عائلاتهم مُنعوا من الاقتراب منهم؛ لأنّ أجسادهم كانت تصدر إشعاعاتٍ ضارّةٍ، والمرضى الذين كانوا يشغلون الدور نفسه من المستشفى نُقِلوا إلى أجزاء أخرى من المبنى لحمايتهم، حتى العاملون في المستشفى كانوا يخافون من الاقتراب منهم. «**كثير من الأطباء والممرضات في هذا المستشفى، لا سيما العمال كانوا يصابون بالمرض ويموتون، لكننا لم نكن نعلم السبب حينذاك**». هكذا قالت لودميلا أجينيتكو زوجة رجل مطافئ ثُوفي، في الكتاب المرعب الذي ألفته سفيتلانا أليكسييفيتش، بعنوان: «صلاة تشرنوبل».

تحمل روايتها هذه الكثير من الحوارات المخيفة؛ نجد مثلًا، إيفان، وهو رجل

مطافئ يتذكر: «صحوت فوجدت نفسي في مستشفى موسكو مع ٤٠ آخرين من رجال الإطفاء، كنا أولًا نمزح بسبب موضوع الإشعاع هذا، ثم سمعنا أنّ هناك زميلًا لنا بدأ ينزف دمًا من أنفه وفمه، وأنّ جسمه بدأ يتحول إلى اللون الأسود، ثم تُوفي. كان هذا هو نهاية ضحكنا». ربما يشير إلى برافيك، الذي كان من أوائل مَن تُوفوا بسبب التعرض للإشعاعات. عندما امتلأ المستشفى رقم ٦، قامَ كل من المستشفى رقم ٧ و١٢ بتدبير أماكن لباقي مَن كانوا في حالٍ صعبة، للأسف، خلافًا للمستشفى رقم ٦، لم تصدر أيّ معلومات عمن استقروا في المستشفى ٧ و١٢.

تتذكر لودميلا أجينيتكو تفصيلات مرعبة: «استمر الأطباء يخبرون مرضاهم أنهم تسمموا من الغاز، ولسبب ما، لم يتحدثوا قط عن الإصابة بالإشعاعات الضارة. بدأ زوجي يتغير، كل يوم أتقابل مع شخص جديد؛ بدأت الحروق تظهر علَى السطح، في فمه، علَى لسانه، في خدوده، في البداية كانت هناك مناطق قليلة، ثم بدأت في النمو. أما الغرف الأخرى المشابهة، حيث يوجد شبابنا، يخدم فيها الجنود ذاتهم؛ لأنّ عمال المستشفى رفضوا أنْ يدخلوا هذه الغرف، ويطلبون دومًا الحصول علَى ملابس واقية؛ أصبح الجنود هم الذين يحملون الأدوات الطبية، يغسلون الأرضية، يغيرون الملاءات، يصنعون كل شيء (هم جنود من فرقة الحرب الكيماوية نفسها، من الذين حصلوا علَى القراءات الأولى في تشرنوبل) لكنني كنت - يوميًا - أسمع البكاء والنحيب، الموت ثم الموت. مات تيشورا، تيتينوك تُوفي، نعم مات هذا الأخير، ظل يتبرز خمسًا وعشرين مرّة في اليوم إلى ثلاثين مرّة، برازه به دم ومخاط، بدأت بشرته تتشقق عن ذراعيه وساقيه، أصبح مغطى تمامًا بالبثور، عندما يدير رأسه، يترك خلفه خصلة من شعره علَى الوسادة. في المشرحة قالوا: «نود أنْ نعرف ماذا ينبغي أن نلبسه؟ اقترحت عليهم ذلك! قاموا بتلبيسه الزيّ العسكريّ، وعلَى رأسه قبعة الخدمة، لم يتمكنوا من وضع كل هذا علَى جسده، أيضًا، هذه الملابس لم تدخل فيه، لم يعد هناك جسد كامل يليق مع هذا الزيّ. في آخر يومين له في المستشفى، أجزاء من رئتيه وكبده كانت تبرز من فمه، فيشعر بالاختناق بسبب تدفق أعضاؤه الداخليه عليه».

بعد مرور شهرين، ولدت زوجته طفلتهما، ظلت هذه الطفلة لمدة أربع ساعات قبلما

تموت بسبب عيب خِلقيّ في القلب. هي أيضًا أصيبت بتليف في الكبد، علمًا بأنّ الأطباء صرحوا أنّ المولودة امتصت حوالي ٢٨ رونتجن من والدها، وهو واحد من ٢٩ فردًا ماتوا من التعرض المباشر للإشعاعات.

ظل العاملون في المحطة يقضون أسابيع العذاب الباقية لهم وهم أحياء يخمنون أسباب حدوث هذا الانفجار: **«كل يوم، كان يتجمع مَن بدؤوا في مرحلة الشفاء في غرفة التدخين (في المستشفى رقم ٦) يشعرون بالعذاب والحيرة بسبب أمر واحد: لماذا حدث هذا الانفجار؟»**. وهذا ما ذكره ف. سماجن، وهو رئيس وردية الصباح في المفاعل رقم ٤، الذي كان قد حضر بديلًا عن أكيموف: **«أصبحوا يفكرون في شأن هذا الموضوع ويحدسون؛ افترضوا أنّ هناك خليطًا من الغازات قد تفجر ثم تصاعد حتى خزان صرف مياه التبريد الخاص بنظام ضبط الطوارئ، ربما حدث تفاعل ما فانطلقت أعمدة الضبط في المفاعل، بذلك، حدث نزوح سريع للنيوترونات؛ فكروا أيضًا، في شأن تأثير «أطراف» أعمدة الضبط، ذلك إذا تزامن تكون البخار مع مدى تأثير أطراف الأعمدة، لذلك مرّة أخرى يشرد المفاعل ويحدث الانفجار، وفي لحظة معينة يصلون إلى نتيجة موحدة عن أسباب هذا الانفجار القويّ»**.

هذا الحدث كان يعذب أكيموف، يشعر بالانقباض وبعذاب لا يطاق، وأنه لا محالة سيموت وهو داخل المستشفى، يظن أنه هو - ذاك الذي ضغط علَى الزر الذي تبعه الانفجار - المسؤول، لكنه لا يفهم أبدًا لماذا سارت الأمور بهذا المسلك الخاطئ. زارته زوجته قبل يوم من وفاته. **«بينما هو قادر أن يتحدث، ظل يكرر أمام والده وأمه أن كل حركاته في المفاعل كانت صحيحة»**. ذكر جريجوري ميدفيديف في كتابه المعنون بـ«يوميات تشرنوبل» الآتي: **«هذا الخاطر بالفعل عذبه حتى نهاية حياته، وآخر مرّة رأيته فيها، لم يعد قادرًا علَى تبادل الحديث، لكن كانت علامات الألم تتبدى وتظهر علَى ملامح وجهه. علمت أنه كان يفكر فيما حدث في تلك الليلة المشؤومة، كان يعيد تنفيذ الخطوات التي صدرت منه مرّة تلو الأخرى، ولا يظن أبدًا أنه ملوم. لقد امتص جسده إشعاعًا قويًا قدره ١٥٠٠ رونتجن، وربما أكثر من ذلك، كان يشعر أنه محكوم عليه؛ كساه اللونُ الأسودُ وزاد عليه، وفي اليوم الذي مات فيه، أصبح لونه أسودَ كأنه زنجيّ، لقد تحمص تمامًا. مات وعيناه مفتوحتانِ»**.

حدث ذلك يوم ١٠ مايو، في يوم ربيعيّ جميل، الباقون تبعوه في تسلسل سريع: أولًا، رجال الإطفاء، ثم الفنيون بالمفاعل الذين تعرضوا إلى أكبر الجرعات؛ مات ليونيد توبتونوف (٢٦ عامًا) يوم ١٤ مايو، وظل دياتلوف في المستشفى ستة شهور، لكنه نجا.

أصبح الدكتور أورلوف (٤١ عامًا) هو الطبيب الثاني الذي يصل من تشرنوبل أيضًا، قضى أيامه الأخيرة في المستشفى رقم ٦: «**عندما شاهدت أورلوف للمرّة الأولى، لاحظت أنّ جسده يحمل كل ملامح التعرض الشديد للإشعاعات**». هكذا قرر الدكتور روبرت جيل في كتابه المعنون بـ«تشرنوبل: التحذير الأخير». هذا الكاتب رجل أمريكيّ كان يعمل مع الأطباء السوفييت لإنقاذ أسوأ الحالات التي وصلت إلى المستشفى رقم ٦. «**تناثرت بثرات سوداء من القوباء وشوهت وجهه، أصبحت لثته منفصلة متقوبة بلون أبيض، مماثلة للثة الملكة آن في الصور؛ لأنها كانت قد أصيبت بالالتهابات الفطرية، مع ذلك، وعلَى مدى عشرة أيام، تقشرت بشرته عنه، وأصبحت لثته بلون أحمر قانٍ كأنها من لحم البقر المذبوح، تناثرت القروح فوق جسده وأصبحت الأغشية تبطن أمعاءه المتآكلة، لذا عانى إسهالًا مدمرًا؛ كنا نحقنه بالمورفين لتخفيف آلامه، لكن حتى وهو يهذي، كان يشعر بالألم. من طبيعة حروق الإشعاعات أنها تزداد سوءًا أكثر من كونها تندمل وتخف؛ لأنّ الخلايا القديمة تموت والخلايا الجديدة لا تتولد بسبب الدمار الذي حدث لأجهزة جسمه. أثناء فترة نهاية حياته، بالكاد كنا نستطيع التعرف علَى أورلوف، وحدثت وفاته بعد انقضاء عدة أسابيع من وقوع الحادث رحمةً به**».

كل شيء تم الإفصاح عنه؛ هناك حوالي ١٠٠ ألف شخص تم فحصهم في الأيام والأسابيع التي تلت وقوع الحادث، و١٨ ألفًا منهم احتاجوا أنْ يُعَالجوا في المستشفيات، هذا استلزم جهود ١٢٠٠٠ طبيب، و٩٠٠ ممرضة، و٣٠٠٠ أخصائي، و٧٠٠ طالب طب يعملون ورديات علَى مدار الساعة.

ظل العالم جاهلًا بما حدث في تشرنوبل حتى يوم الإثنين ٢٨ أبريل، ذلك عندما ظهر علَى مقياس جهاز يملكه المهندس كليف روبنسون ارتفاع في مستويات

الإشعاع، وهو يصل إلى محل عمله في محطة فورسمارك للقوى النووية في السويد، التي تبعد ١٠٠٠ كم عن تشرنوبل، قال: «**كانت فكرتي الأولى أنّ هناك حربًا نوويةً قد اشتعلت وأنّ إحدى الدول قد ألقت بقنبلة ذرية، إنها تجربة مخيفة، بالطبع لا يمكن لنا أنْ نقول بحدوث أمر جلل في محطة فورسمارك، لذا، بعد عمل إجلاء جزئيّ للعاملين في هذه المحطة، وعددهم ٦٠٠ فنيّ، أصبح علَى المستمرين في العمل أنْ يحددوا مصدرَ ما ظنوه أولًا أنه تسريب في موقعنا. أصبح واضحًا من تحليل النظائر المشعة في الجو، التي أوضحت أنها صادرة من الاتجاه الجنوبيّ الشرقيّ؛ أي من الاتحاد السوفييتيّ. حينئذ قام السفير السويديّ في موسكو بالاتصال تليفونيًا باللجنة المختصة باستخدام الطاقة الذرية ليتساءل: ما الذي يحدث؟ لكن هؤلاء ردوا بأنه ليس لديهم أيّ معلومات معتمدة. ثم جرت مساءلات أخرى موجهة إلى وزارات أخرى، لكن كان الرد من الجهات الحكومية السوفييتية أنهم لم يسمعوا شيئًا عن وقوع أيّ حادث لديهم. مع حلول مساء اليوم نفسه، لاحظ جهازٌ للفحص في فنلندا والنرويج هذا الارتفاع في المحتويات الإشعاعية في الهواء**».

انكشف كل شيء الآن، ولم يعد أمام رؤساء الاتحاد السوفييتيّ اختيار سوى أنْ يعترفوا بطريقة غاضبة أنّ هناك حادثًا قد وقع؛ لذا صدر تقريرٌ مختصرٌ أذاعه راديو موسكو: «**وقع حادثٌ في محطة تشرنوبل للطاقة النووية، واحد من المفاعلات تعرض للتدمير، وقد اتخذت احتياطات كافية لتقليل آثار هذا الحادث، فمن تعرضوا للضرر تم إسعافهم وتم إنشاء لجنة خاصة للإحاطة بكل هذا الموضوع**». كان رفضهم الإفصاح عن أيّ معلومات إضافية أكثر مما ظنوا أنه خبر دقيق، ولو أنه غير مصدق أنّ الوفيات لا تتعدى سوى فردين، هذا سبّبَ توقعات كلها هياج في العالم الغربيّ. قامت مؤسسة الصحافة الدولية المتحدة بنشر خبر نسبته إلى مصدر غير موثوق به من كييف، ذكر فيه المُبلِّغ أنه شخص قريب من فرق الإنقاذ، وأنّ عدد الضحايا زاد عن ٢٠٠٠ من الموتى، وأنّ ٨٠ شخصًا ماتوا في الحالِ، وحوالي ٢٠٠٠ ماتوا وهم في طريقهم إلى المستشفى. في الوقت نفسه، أضافت جريدة نيويورك بوست المزيدَ مما يرفع درجات الجزع، ذلك عندما نشرت ذلك العنوان المثير: «**قبور جماعية لـ١٥٠٠٠ من ضحايا التجارب النووية**».

مع استبعاد سكان بربيات من مسار الخطر، تم الآن التركيز علَى عملية إطفاء النيران المشتعلة في المفاعل، ومنع حدوث انبعاث إضافيّ للانشطار النوويّ المسمم من قلب المفاعل؛ لكن القول أسهل كثيرًا من الفعل. إلا إنّ اللجنة المختصة حصلتِ الدعمَ الكامل من الحكومة السوفييتية، مما يعني أنّ كل موارد البلد كانت تحت تصرفهم؛ تم سحب الطائرات الهليوكوبتر من الحرب الأفغانية وعُهِدَ إليها بالطيران المستمر علَى دفعات فوق المفاعل رقم ٤، تُلقي بجوالات الرمال فوق هذا البركان الذائب. في البداية، كان هناك ثلاثة رجال مهمتهم ملء الجوالات بالرمال، هما اثنان من وكلاء الوزارات ومعهم الجنرال أنتوشكين التابع للقوات الجوية. يتذكر وكيل وزارة القوى الكهربائية جينادي شاشارين بقوله: «**في الحال، كان العرق يتصبب من وجوهنا، كنا نعمل أنا وزميلي الوكيل الآخر بملابسنا الرسمية وأحذيتنا اللامعة، بينما الجنرال يعمل معنا بملابسه الرسمية، كلنا دون أجهزة التنفس أو أجهزة قياس درجات الإشعاع**».

شعر العددُ الأولُ من قواد الطائرات الهليوكوبتر بالإرهاق والإعياء مما عاقهم هذا عن الاستمرار في العمل، كانوا يلقون من بُعد ٢٠٠ متر الجوالات بأيديهم، ينثنون من علَى باب الطائرة حتى يحددوا بالضبط مكان إلقاء الجوالات. قام بعد ذلك مصممو هذه الطائرات سريعًا باختراع نظام بارع لإلقاء ثمانية جوالات في كل طلعة مستخدمين في ذلك شبكة تتعلق تحت جسم الطائرة، وباستخدام رافع داخل كابينة الطائرة يتم إلقائها جميعًا علَى جسم المفاعل.

استطاعت جوالات الرمال تلك أنْ تخفض درجة الحرارة فوزًا، لكن الجزئيات المشعة في الهواء زادت بشكل حادّ؛ لأنّ المزيدَ والمزيدَ من الغبارِ والحطامِ تناثر في الهواء من تلك الجوالات الثقيلة المتساقطة. مع نهاية اليوم الأول، أخبر الجنرال أنتوشكين بكل فخر السيد شيريبينا أنّ هناك ١٥٠ طنًا تم إسقاطها علَى المفاعل؛ أجابه «١٥٠ طنًا علَى المفاعل، هذا يشبه كأنك تضرب فيلًا ببندقية رش! اندهش الجنرال، لذلك اضطر إلى أنْ يجند المزيد من الجنود والطيارين؛ كي يحضروا إلى منطقة العمليات. هؤلاء الطيارون كل منهم طار عدة مرّات علَى المفاعل، وحالًا وضعوا ألواحًا من الرصاص تحت مقاعد طياراتهم لتقليل تعرضهم للإشعاع. وبالرغم من

التعليمات التحذيرية إلا إنّ هناك عددًا كبيرًا من الطيارين أصيبوا من الإشعاعات بجرعات مميتة، وماتوا فعلًا.

في ٢٨ أبريل، أسقطت الطائرات الهليوكوبتر ٣٠٠ طن رمال علَى المفاعل، وفي يوم ٢٩ أسقطت ٧٥٠ طنًا، وفي يوم ٣٠ أسقطت ١٥٠٠ طنًا، وفي يوم ١ مايو (وهو يوم إجازة محبب للشعب السوفييتيّ) أسقطت الطائرات ١٩٠٠ طنًا؛ أصبح إجماليّ هذه المواد الساقطة ٥٠٠٠ طن رمال علَى المفاعل. مع قدوم يوم ١ مايو صدرت الأوامر بأن تسقط نصف الكمية اليومية، حيث أصبح هناك مخاوف متزايدة من عدم قدرة أساسات المفاعل علَى تحمل المزيد من هذا الثقل، إذا حدث ذلك، كان من الممكن أنْ ينهار كل ذلك في بركة الإخماد الكبرى (عبارة عن خزان مائيّ تستخدمه مضخات التبريد، التي تتزاوج كنظام إخماد ضاغط قادر علَى تكثيف البخار في حالِ كسر أنبوب البخار في الأسفل). هذا بدوره من الممكن أنْ يثير انفجار البخار الذريّ، كما احتسبه بعض علماء الفيزياء السوفييت؛ التي يمكن لها أنْ تُذيب الوقودَ في المفاعلات الثلاث الأخرى، وهو علَى شكل ٢٠٠ متر مربع، يمكن له أنْ يلوث إمدادات المياه التي يستفيد منها حوالي ٣٠ مليونًا من البشر، ويجعل شمال أوكرانيا وجنوب روسيا البيضاء غير مأهولة. يعتبر احتمال حدوث ذلك بعيدًا، لكن لا يمكن إهمال ذلك كلية، في الحقيقة، يبدو أنه فعل متعاظم للغاية، ومن المستحيل احتمال أنْ اليورانيوم المذاب يمكن له أنْ يُحدث انفجارًا ذريًا، لكن علَى الأقل سوف يجعل الموقف يتدهور أكثر وأكثر.

عملية إخماد النيران حول المفاعل لها أهمية كبرى كخطوة أولى لجعل الموقف تحت السيطرة، لكن المخاطر لا تزال قائمة. من المعلوم الآن أنه – تقريبًا - لا شيء من خليط البورون، الذي يمتص النوترونات في الجوالات؛ وصل حتى لب المفاعل، مع ذلك، استطاعت جوالات الرمال أنْ تغطي - جزئيًا - الفجوة ما بين الدرع المائلة وجدران المفاعل في الأسفل، هذا جعل النيران تزداد درجة حرارتها؛ بسبب نقص التبادل الحراريّ بين قلب المفاعل والبيئة المحيطة. وصلت درجة حرارة اللهب ٢٢٥٠ درجة مئوية (وُجد أنّ عنصر الروثينيوم الذي يذوب عند تلك الدرجة من الحرارة قد تم اكتشافه في البخار المشع الذي هرب من قلب المفاعل)، وهذا يؤكد أنّ الذوبانَ

يحدث فعلًا، في الوقت نفسه، كانت مواد الانشطار التي تبعثرت في الجوّ في زيادة مطردة. نتج عن جهود ليجاسوف المخلصة لإنقاذ المحطة الناتجة عن شعوره اليائس بوجوب عمل شيء، لم تزد الأمر إلا سوءًا.

يحدث ذوبان عندما تصبح مكونات قلب المفاعل (الوقود، الكسوة، أنابيب الضبط.. إلخ) ساخنة للغاية بحيث يذوب كله معًا، ويصبح على شكل رواسب مشعة. هذا القدر في إمكانه أن يخترق وعاء الاحتواء، ومن المحتمل عبر الأساس الخرسانيّ لبناء المفاعل، وإذا اخترقت هذه المواد المذابة كل سدودِ الاحتواءِ حتى تصل إلى طبقة المياه في الأسفل، إذًا هناك فرصة لإثارة انفجار بخاريّ هائل بنتيجة تماثل انفجارًا في بركة الإخماد الضاغطة. من المثير الآن أنّ مفاعلات روسيا الحديثة لها خاصية أمان مصممة خصيصًا كي تتلائم مع هذه الحالِ: حيث توجد بركة جامدة من سبيكة معدنية توضع تحت المفاعل، وإذا حدث ذوبان لقلب المفاعل وخرق وعاء الاحتواء يمكن للبركة تلك أن تلحق الأمرَ وتذوب، صانعةً بذلك تيارات تستطيع أن تحدث دوامة للقلب المذاب في اتجاه جدران المعدن المبرد بالمياه، ذلك، لمنعها من إحداث حريق في الأساسات ذاتها.

لذا، وقد نفدت كل الخيارات، قامت اللجنة الحكومية المشرفة علَى حالِ الطوارئ بالاستجابة لهذه الحالِ باستخدام التعبير «التضحية بالحياة». إنه أمر بغيض لكنه حتميّ، حيث إنّ حياة الكثيرين سوف تفقد أثناء النضال لإنقاذ تشرنوبل؛ لذا، تناقش كل من ليجاسوف وشيريبينا وباقي أعضاء اللجنة في شأن خطط الطوارئ، بمعنى كم هم عدد الأفراد الذين سوف يتم التضحية بهم عند تنفيذ خطة معينة.

كما ذكرت، كان الاهتمام الأكثر أهمية هو أنّ قلبَ المفاعلِ يمكن له أن يخترق الدرع البيولوجيّة السفلى حتى يصل إلى بركة ضغط الإخماد السفلية، ومن تلك إلى أساسات المبنى. كان المطلوب صنع أمرين لتقليل هذه المخاطر؛ يجب أولًا، تجفيف البركة، لكن هذه لها صمامانِ في القاع لا يمكن أن يدارا إلا باليد، وهما الآن غاطسان تحت المياه الملوثة بالإشعاعات بسبب فشل رجال المطافئ في إخماد نيران المفاعل، ثانيًا، قررت اللجنة أنّ الأرضَ تحت بناء المفاعل يجب أن تتجمد

بالنيتروجين السائل لتهوية الأرض، وتدعيم الأساسات، وللمساعدة علَى تبريد القلب المشتعل بشدة.

في ٦ مايو، قام ثلاثة من المتطوعين الشجعان، وهم يرتدون ملابس الغطس؛ إلى الغطس في السرداب الفائض مفا، وهم: أليكسي أنانينكو، وهو كبير المهندسين الميكانيكيين الذي يعلم مكان الصمامات، ومعه اثنانِ من زملائه، وهما: فاليري بيزيالوف، مهندس توربينات، وهو الذي سوف يدير الصمام الثاني، كذلك بوريس ألكسندروفتش بارنوف، ملاحظ وردية، ومهمته هي المساعدة/ الإنقاذ في حال الطوارئ، وهو أيضًا يحمل بطارية إضاءة. كانوا يعلمون المخاطرَ ومقدارَ مستويات الإشعاعات في السرداب، لكنهم تلقوا وعودًا بأنَّ عائلاتهم سوف يُعتنى بهم جيدًا إذا ماتوا. فيما بعد صرح أنانينكو للوكالة الحكومية (تاس) بالقول: **«عندما سلطت الأضواء علَى الأنبوب شعرنا بالابتهاج، فهذا الأنبوب يقود للصمامات»**. إلا إنَّ مصباح الإضاءة فشل بعد ذلك، لذا اضطر هؤلاء المساكين إلى أن يشقوا طريقهم قابضين علَى الأنبوب في الظلام، وما إنْ تم فتح الصمامات، حتى سمعنا صوت اندفاع المياه وهي خارجة من الخزان، وبعد عدة دقائق أخرى كنا نتقبل الأحضان من باقي المنتظرين. ما إن فُتحت الصماماتُ، حتى جفَّت بركةُ إخماد الضغط من ٣٠٠٠ طنٍّ من المياه، لكنَّ كلًّا من الأبطال الثلاثة عانوا آثارَ الإشعاعات بأمراضها المعروفة وهم خارج المياه، وكل منهم استسلم لذلك؛ وهكذا تسترسل الحكاية.

لكن ما الذي حدث حقًّا، وما الذي حدث لهم؟ عملية الدخول إلى السرداب ليست علَى هذه الدرجة من الخطورة، ولم تكن العملية دراماتيكية كما تحكي هذه الأسطورة، وصمامات تجفيف بركة تخميد الضغط لا يمكن الوصول إليها؛ لأنَّ معظم ممرّات السرداب والحجرات المحيطة كانت مليئة بالمياه. أصبح الحل يستلزم تجهيز مجموعة من رجال الإطفاء المدربين، يرتدون آلات التنفس وملابس مطاطية لشحن معداتهم النارية، ومهمات الحماية المصفحة الخاصة بقوات الحماية الكيماوية إلى مكان التحميل تحت المفاعل. هناك قاموا بإرساء أربعة خراطيم طويلة جدًا في الماء قبلما يعودون إلى أمان قبو بريوخانوف تحت مبنى الإدارة بعد ثلاث ساعات، بينما حركة المياه معدومة تمامًا. اكتشف هؤلاء الإطفائيون الحقيقةَ الصادمةَ من أنَّ

واحدةً من المعدات المصفحة قد ركزت فوق الخراطيم ومنعت حركتها. قام فريقٌ جديدٌ بجلب خراطيم جديدة ودخلوا إلى مبنى المفاعل، خرجوا بعد ساعة لاحقًا، شاعرين بالتعب والغثيان، لكنهم مهللين. أصبحت الخراطيم في أماكنها الصحيحة والماء المشع الآن من الممكن أنْ ينزاح.

ظلت بعض المياه بعد انتهاء مهمة هؤلاء الإطفائيين، حتى مستوى الركبة في معظم أنحاء المكان، لكنّ الطريقَ كانت سالكة. هؤلاء قاموا بقراءة مستوى الإشعاع في عدة أماكن من السرداب، وهناك أقوالٌ صادرةٌ عن جهة أو جهتين موثوق بهما؛ تذكر أنّ هناك آخرين اقتحموا هذا السرداب لكنّ دورهم ليس وافيًا.

لكن لماذا تم اختيار هؤلاء الرجال الثلاثة؟ هذا حدث عندما قام رجال الإطفاء بتجفيف السرداب أن حضر كل من أنانينكو وزميليه إلى الوردية. كان بارانوف هو أقدم مدير وردية، لذا هو الذي قرر أن أنانينكو وبازيالوف يجب أن يقوما بفتح الصمامات، وهو سوف يرافقهما بصفته مراقبًا/ منقذًا. دخل هؤلاء الرجال إلى السرداب في بِذلة الغطس والمياه المشعة تصل إلى ركبهم، في ممرٍّ مليءٍ بالعديد من الأنابيب والصمامات، كل رجل يحمل جهازين لقياس الأشعة: واحد مثبت في صدره والآخر بجوار كاحله. عندما دخلوا ممرّ السرداب الرئيسيّ ظل بارانوف بجوار المدخل بينما أنانينكو يتابع الأنبوب الذي يعتقد أنه يقود إلى البركة. كان محقًّا، وكانت مخاوفه من أنْ لا يجد الصمام الصحيح في متاهة مظلمة من الخرسانة والمعدن؛ ليست صحيحة، كذلك خوفه من أن يكون الصمام محشورًا؛ انزاحت المياه وعاد الرجال إلى الضياء.

تختلف الروايات فيما يختص بالموت الذي يتراوح حدوثه بين ساعات إلى أسابيع إلى شهور، لكن وكالة تاس التي هي المصدر الرئيسيّ في ذلك الحين، لم تذكر أيّ تأثيرات صحية لحقت بهؤلاء في تقريرها المبدئيّ، لكن نحن نعلم أنهم من المحتمل عانوا أمراضًا، ليس بسبب طبيعة ما أدّوه من عمل؛ لكن بسبب الموقف العام المشبع بالإشعاعات التي شملت كل المحطة في الوقت نفسه. يعتبر الماء درعًا واقيةً جيدةً ضد النيوترونات، لذا من المحتمل أنّ هذا حماهم من بعض أسوأ حالات التعرض

للإشعاعات. كل من هؤلاء الثلاثة كانوا بحالٍ صحية جيدة، في ١٦ مايو ١٩٨٦، عندما ذُكر أنهم فخورون بما أنجزوه.

لا يزال ألكسي أنانينكو حيًا وبصحة جيدة، ولا يزال يعمل في الصناعة النووية، ومهتمًا بالنشاطات الخاصة بتشرنوبل. نحن نتحدث عن الحالِ في ٢٠١٦، لكن باختصار كان هناك مريض اسمه بارانوف، ذُكر اسمه في كتاب الدكتور جيل الذي قيل عنه أنه تُوفي بعد أسابيع من تعرضه للأشعة، مع ذلك، كان هذا هو الكهربائي أنتولي إيفانوفتش بارانوف الذي تُوفي في ٢٠ مايو، من التعرض للإشعاعات، لكنّ بوريس بارانوف فإنه تُوفي من صدمة قلبية عام ٢٠٠٥، وعمره ٦٥ عامًا.

أما عن بيزبالوف، هناك ذكر قليل عنه، لكنه كان لا يزال علَى قيد الحياة في أبريل ٢٠١٨، حيث ذكر أنانينكو اسمه في حديث قويّ له، وهو يصف ما صادفوه من مِحَنٍ: «أثناء محاولتي استعادة تلك الأحداث القديمة، قمت باستدعاء صديقي فاليري بيزبالوف، وهو الذي أخبرني عن حادثة معينة لا أتذكرها تمامًا، لكنها تجسم تمامًا الوضع في المحطة في ذلك الحين؛ لذا، طبقًا لأقواله، عندما كنا في طريقنا إلى السرداب، اقترب بارانوف من المدخل (ممر يقع تحت المفاعل) ثم توقف، دفع اليد التليسكوبية لجهاز قياس الإشعاعات إلى نهايته ثم لصق الحساس في جسم الممر، نظرت من فوق كتفي علَى قراءة بارانوف، لاحظت أنّ مؤشرَ الجهازِ وصل إلى نهايته، تبع ذلك إصدار أمر سريع «تحرك سريعًا»، لذا، وأنا أسرع عبر هذا المكان الخطر، لم أستطع المقاومة، نظرت خلفي رأيت كتلة سوداء، جزءًا من جسم المفاعل المدمر مختلطًا بالوقود وحصوات خراسانية؛ كان الطعم في فمي معدنيًا».

أنْ يكون الثلاثة قد عاشوا طويلًا بعد هذا الحديث، أعتقد أنّ هذا نوعٌ من الإلهام؛ مماثلين لهؤلاء الغطاسين الذين ضحوا بحياتهم لإنقاذ المحطة، وهي أكثر الأساطير المشهورة، تنبعث من تشرنوبل. في أيّ كتاب مكتوب بالإنجليزية، أو فيلم تسجيليّ أو موقع علَى الإنترنت سبق أنْ شاهدته، مثل ذلك الكتاب الذي صدر عام ٢٠١٦؛ يؤكد علَى أنهم ماتوا، لكن للاحتفال بمدى شجاعتهم، أعلم أنّ رئيسَ أوكرانيا قد سلمهم ميداليات تكريم في احتفال حدث خارج المحطة في أبريل ٢٠١٨، حيث يشاهد

أنانينكو ممسكًا بعصا بسبب تعرضه لحادث سيارة، كان هو الوحيد الذي حضر هذا الاحتفال، لكن بيزبالوف قيل إنه كان حيًا وبصحة جيدة بالرغم من عدم حضوره هذا الحفل، أما بارانوف فإنه تسلم جائزته فيما بعد.

في اليوم نفسه، تم تجهيز حفارة بترول علَى الأرض، وأُعدت كي تبدأ في حقن النيتروجين السائل في التربة تحت الأساسات، لكن النيتروجين المطلوب تأخر وصوله ٢٤ ساعة، قام نائب رئيس مجلس وزراء الاتحاد السوفييتيّ إيفان سيلاييف، وهو غير راضٍ عن التأخير؛ بالاتصال تليفونيًا ببريوخانوف مخبرًا إياه «أوجد النيتروجين وإلا سوف يتم رميك بالرصاص». كان سائقو شاحنات البترول رافضين الاقتراب من المنطقة، لكن التحفيز الحربيّ أرغمهم علَى أنْ يتحركوا مجددًا، وبدأ ضخ النيتروجين قبل الفجر.

تقريبًا في ذلك الحين، تم دعوة اثنين من الوكالة الدولية للطاقة الذرية، هما: مدير الوكالة السويديّ هانز بلكس، والأمريكيّ موريس روزن، رئيس قسم السلامة في الوكالة. طَارَا إلى المحطة وتحدثا عن الحادث والخطوات الإصلاحية التي اتخذت للتقليل من نتائجها التخريبية.

عند عودتهما، تم سؤالهما بواسطة مراسلين تابعين لمجلة «دير شبيجل» الألمانية، ولها قدما إجابات غير شافية؛ «هل تخبروننا عما إذا كانت المفاعلات السوفييتية أكثر أمانًا من المفاعلات الغربية أم لا؟»، كانت الإجابة: «إنها مصنعة بشكل مخالف»، هكذا أجاب روزن. «كم مقدار الإشعاعات النووية التي صدرت من هذا الحادث؟». «نحن لم نسأل».

حتى ١٠ مايو، بدأت الحرارة والانبعاثات الإشعاعية داخل المفاعل تنخفض، وبعد أحد عشر يومًا من انتهاء تسريب المياه، قام عدد من الفنيين بالدخول إلى مستوى فرعيّ من المحطة، ثم قاموا بثقب حفرة عبر جدار يقع تحت قلب المفاعل وأدخلوا جهاز قياس للأشعة عبره. هذا أكد أسوأ المخاوف: لقد أحدث الوقود المذاب كسرًا في الأساسات الخراسانية للمفاعل، وجزء تسرب إلى هذا السرداب. لا بد الآن من اتخاذ الإجراءات العاجلة لوقف هذا التسرب عبر أساسات البناء، وبالتالي،

وصوله إلى المياه الجوفية في الأسفل؛ لذا، كان مطلوب حلًا دائمًا أفضل من حقن النيتروجين السائل.

في اليوم التالي نفسه، قام مفوضون من موسكو بزيارة مدن روسيا لتجنيد عمال المناجم لتنفيذ عملية تبريد الأرض التي تقع تحت المفاعل المدمر، وتم نقلهم بالحافلات إلى تشرنوبل. بدأ العملُ يوم ١٣، واحد من هؤلاء العمال وصف الخطة: **«كانت مهمتنا هي كالآتي: حفر نفق طوله ١٥٠ مترًا، من المبنى الثالث إلى الرابع، ثم نقوم بحفر غرفة طولها ٣٠ مترًا وعرضها ٣٠ مترًا وارتفاعها ٢ مترًا، لوضع جهاز تبريد للمفاعل»**. خشي العلماءُ من أنْ يتسبب هذا الحفر من زلزلة الأساسات الضعيفة، لذا طلبوا من عمال المناجم أنْ يحفروا النفق بأيديهم، ولتحديد مدى التعرض، قاموا بحفر ١٢ مترًا قبلما يتجهوا ناحية المفاعل. هذا المشروع استلزم تنفيذه شهرًا وأربعة أيام، وعمال المناجم يحفرون على مدى ٢٤ ساعة يوميًا. لاحظ أنه في منجم عاديّ، هذه المسافة تستلزم وقتًا أكثر من ذلك بمقدار ثلاث مرّات. ونظرًا لطبيعة الحفر، لم يكن في الاستطاعة عمل فتحات للتهوية، لذا كان هناك احتياج بالغ للأكسجين، أما الحرارة فقد ارتفعت لتصل إلى ثلاثين درجة مئوية.

كانت مستويات الإشعاع داخل النفق حوالي ١ رونتجن/ ساعة، لكن، لأنّ العملَ كان متعجلًا، وفي مكان ضيق؛ بدأ العمال يحفرون دون معدات للحماية، ولا حتى أجهزة للتنفس الصناعيّ، التي تصبح رطبة وبلا فائدة في ظرف دقائق معدودة. في مدخل النفق، وصلت درجة الإشعاع ٣٠٠ رونتجن/ ساعة؛ لم يتم قط تحذير عمال المناجم هؤلاء بمدى المخاطر التي يتعرضون لها، كل واحد منهم حصل على جرعة كافية من الإشعاعات.

قال أحد عمال المناجم، المدعو فلاديمير أميلكوف بعد عدة أعوام لاحقة: **«كان واجبًا أنْ يذهب عددٌ من الناس ويفعلون ذلك - إما نحن أو غيرنا - لقد فعلنا ما يحتمه الواجب علينا، إنه وقت متأخر أنْ نحكم على هذه الأمور، إنني لا أندم على شيء»**. استطاع هؤلاء العمال أنْ يحفروا حجرة تحت المفاعل، لكن جهاز التبريد المقترح لم يركب قط، حيث إنّ قلبَ المفاعلِ بدأ يبرد من ذاته، بديلًا عن ذلك، تم

ملء هذه الحجرة بخرسانة مقاومة للحرارة. وبالرغم من أنّه لم تنشر أيّ دراسة رسمية بخصوص هذا الموضوع، لكن يقدر أنّ ربع عمال المناجم هؤلاء - الذين كانوا بعمر ٢٠-٣٠ عامًا - ماتوا قبلما يصلوا لسن الأربعين. هنا يعلق فينيامين برياتشماكوف، رئيس برنامج التدريب في المحطة بالقول: **«مات هؤلاء العمال من أجل لا شيء، كل شيء نحن صنعناه، هو ليس سوى ضياع للوقت»**.

الفصل السابع

الإشعاع

أيقظني المنبه من نوم مدته ثماني ساعات، ولكنني شعرت أنها ساعتين فقط، لذا، وأنا أقوم مترنحًا عن سريري، أجمع بعض الملابس المهملة من الأرضية، وأدعك النوم من عينيّ، أسير متمهلًا إلى مطبخنا المزدحم لتحضير كوب من الشاي سكر زيادة، سوف نخرج اليوم مبكرًا، وسوف نجول في بريبات.

دائمًا ما أتعمد أنْ يكون متاعي في السفر قليلًا؛ إنه قرار عمليّ، لا أود أنْ أقضي الوقت مهمومًا خوفًا من فقدان حقيبة لي أو أنْ أجرّ خلفي وزنًا غير ضروريّ. مثلًا، أجد داني، وقد أحضر معه كتابًا ضخمًا به صور، أيضًا، كانت معه مجموعتانِ من الملابس، فرشة أسنان بالإضافة إلى العديد من زجاجات مزيل العرق التي يمكن أنْ تكفيني - لو كنت بمفردي - مدة يومين. أعترف هنا أنّ هذا إلى حدٍّ ما غير مريح، لكنني أكره أنْ أحمل أكثر من حقيبة واحدة، والاستثناءُ الوحيدُ هو الحاملُ الثلاثيّ الموضوعُ في حقيبته. بالطبع، أكون على استعداد بإحضار الكثير من مهام ومعدات الكاميرا، كذلك العدسات أكثر من الجوارب! عدسات أكثر مما سوف أستخدم، كذلك بطاريات أكثر من بطاقات الذاكرة العديدة؛ أيضًا، شواحن البطارية من أجل تليفوني والكاميرا واللابتوب؛ أيضًا، قارئات الكروت (اثنان، في حال ما إذا انكسرت واحدة)؛ كذلك، أسلاك توصيل لكل شيء (فقط ربما تتحطم كل قارئات الكروت)؛ أغطية عدسات، مجموعة مختلفة من مهمات التنظيف، وصلة ثلاثية من أجل تليفوني (لتسجيل الفيديو، لم أستخدم ذلك قط)؛ بالإضافة إلى أشياء أخرى صغيرة متعددة، لذا أصبحت النتيجة المتوقعة هي أنّ الوزنَ أو الحجمَ الذي ادخرتهما بسبب نقص الملابس هو أكبر تعويض لي، سواء من جهة الوزن أو الحجم، بإحضار عدد ضخم مضحك من معدات الكاميرا. أجد نفسي آسفًا علَى اتباع هذه الفلسفة علَى المدى الطويل، عبر أيام صعبة وفترات راحة بسيطة، أيام مثل أيامي الحالية.

إنني في حاجة ماسة لشحن نفسي بالطاقة، لذا التهمت طبقي من الدجاج والطماطم بكل شهية عدّاءٍ في المسابقات الأولمبية. بعد جمعي لكل معداتي خرجت

إلى ذلك الشارع الرطب، تم الترحيب بنا بشمس رائعة، وألطف المناظر التي شاهدتها علَى مدى عدة شهور، تجمهرت كل مجموعتنا، نراقب نزيفًا أحمرَ في سماء زرقاء، مانحة الحياة لهذا اليوم، وهناك شرائح متفرقة من الضوء تنعكس علَى برك قريبة وألواح زجاج النوافذ. مماثلًا لأمس، أشاهد رجالًا ونساءً يندفعون ناحية محطة القطار، تقريبًا في سكون، يشبه ذلك موكبًا جنائزيًا، حتى الحوارات بين مجموعتنا كانت نادرة؛ ربما كل واحد منا يشعر أنه أكثر رزانة بسبب ما شاهده خلال الأربع وعشرين ساعة الماضية. أعتقد أنَّ القطارَ كان قادمًا من قرية شيرتيجوف، التي تبعد ٤٠ كم شرق سلافوتيك، إنه يصل إلى الرصيف خاليًا، ما عدا السائق، لذا لن يتوقف هذا القطار عند أيِّ مدينة أو قرية أخرى علَى طول طريقه القادمة. دخلنا عربات القطار - وقفت أنا - حالًا انطلق بنا القطار عابرًا أميالًا من المستنقعات والبرك الباردة الهادئة المتناثرة في كل اتجاه. نحن الآن في شهر أكتوبر، لذا لا أزهار متفتحة، لكن كل المناظر التي أراها عبر نافذتي الملوثة تبدو كئيبة، لا أتوقع أنْ أشاهد ألوانًا زاهيةً تمر علينا، بالرغم من ذلك، أعلم أنَّ الأرضَ في شمال أوكرانيا هي الأكثر خصبًا من كل أراضي أوروبا، لذا فإنَّ المنظرَ سوف يكون مختلفًا تمامًا في فصل الربيع.

عندما وصلنا، تحملنا ركوب حافلة على طريق وعرة، متجهين إلى أولى وقفاتنا اليوم؛ أرض قاحلة حافلة بالطين لمنطقة مدافن المخلفات التي تبعد عشرة كيلومترات جنوب شرق محطة تشرنوبل، تُدعى باسم بورياكيفكا، كان هذا هو الموقع الرئيسيُّ الذي استخدمه المصفيون لدفن المخلفات قليلة المستوى إشعاعيًا عام ١٩٨٦، مثل مخلفات البناء، حاجيات منزلية، وأجزاء من السيارات والمعدات المختلفة. هناك ثلاثون خندقًا مغطاة علَى شكل صفين، كل صف يتكون من ١٥ خندقًا، يبلغ حجم كل واحد منها ١٥٠ × ٥٠ مترًا، ويحتوي علَى ٢٢٠٠٠ متر مكعب من المواد المختلفة؛ يوجد خندق واحد خالٍ، البقية تبدو كأنها تلال معشبة، وأقف الآن أمام مدفن العربات والسيارات الذي يقع في الركن الجنوب شرقيِّ من الموقع. أعلن مرشدنا ماريك عبر المترجم، بينما عيناه الكئيبتان تحدقانِ فينا «سنتوقف هنا لمدة خمس دقائق، هذه المنطقة مفعمة بالإشعاعات؛ عندما أقول خمس دقائق، أعني خمس دقائق، لا تلمسوا شيئًا، عندما أصيح وأقول «انتهى الوقت»؛ تجرون وليس

تسيرون – عائدين إلى الحافلة».

شعرت بقلبي يسقط مِنّي، يبدو المنظر أمامي أنّ هناك مئاتٍ ومئاتٍ من المركبات المختلفة مدفونة هنا، كلها مرصوصة في صفوف منتظمة علَى مساحة واسعة. أين إذًا أبدأ؟ أولًا، ركزت نظري علَى حاملات الجنود المصفحة التي كانت تنقل الجنودَ حول تشرنوبل، وهي من نوع سيارات فرق الكيماويين نفسها، بعد ذلك، ها هي تلك البلدوزرات التي لطالما شاهدتها في الأفلام التسجيلية والصور التي نشرها أيجور كوستن، تلك التي هدمت قرى منطقة العزل، وهي علَى درجة عالية من التلوث الإشعاعيّ بحيث يتعذر الاحتفاظ بها. (حصل كوستن هذا علَى شهرة عالمية ومديح بالغ؛ بسبب صوره المريعة التي التقطها بعد الحادث مباشرة). كنت أتنقل سريعًا، غير مهتم بأخذ الوضع الصحيح لالتقاط الصور، في الحقيقة لا أنظر إلى موضوعي أكثر من عدة ثوانٍ قليلة، يمكن لي أنْ أقضي ما أشاء من زمن في العالَمِ فيما بعد وأنا أدرسها، ألتقط، أجري، ألتقط، أجري؛ بشكل يصعب وصفه. أرى هنا شاحنات بلون زيتونيّ، حافلاتٍ أخرى أحشاؤها خارجها، ناقلات جنود، قطاعات من هوايات السيارات، آلات مكافحة الحريق، لونها الأحمر يكاد يختفي بسبب الصدأ؛ كم هو عدد أفراد طاقمها الذين لا يزالون علَى قيد الحياة؟

مفاجأة! شعرت بالانتشاء وأنا أكتشف إحدى معدات غزو القمر الآلية STR-1 التي كانت تستخدم لدفع الجرافيت والوقود النوويّ بعيدًا عن سقف المفاعل، كانت مختبئة بين مركبتين؛ إنها بحجم أصغر مما تصورت، بدهانها الأبيض/ الفضيّ، وعجلاتها المكتنزة تقف وسط عجلاتها المفرغة من الهواء بلونها الأخضر والبنيّ. توقفت أمامها مُدَقِّقًا، عندما أشرت لها لزميل كان يصور، أخذ يحملق فيّ مرتبكًا؛ إنه لا يفهم مدى أهمية هذا النوع من المركبات، بل لا يعلم شيئًا عما ينظر نحوه – هذه جميعًا ليست سوى أكوام من الزبالة! هناك شيء يعتبر في نظري خرافيًا فيما يختص بهذا السطح، الذي يبدو كأنه قصة خيالية يذكرها أحدهم وهو حول نار المخيم؛ كانت معدلات الإشعاع مرتفعة للغاية لدرجة أنه حتى ذلك الآلي – المصمم لاستخدامه في الفضاء، وهو أكثر البيئات الصعبة المعروفة للإنسان - استسلم أخيرًا، تبع ذلك تضحية يائسة عندما استبدلها الإنسان بأخرى. حالًا، انقضى الوقت، كنت

أشاهد أجزاءً من طائرة هليوكوبتر مضغوطًا عليها وسط حطام رافعة رائعة من أحضان التاريخ، لكن لا وقت لالتقاط الصور لها، ربما يحدث ذلك يومًا ما.

كنت أنا وداني، وكيتي، وداويد، وكلنا لسنا سوى رحالة موسميين، نتسلح بسنين من الخبرة؛ تسللت وصورت مستشفياتٍ مهملة، مدارسَ، ملاجئَ، فنادقَ، قلاعًا، أشكالًا مختلفة من الطواحين، محطاتِ القوى، محطاتِ القطاراتِ تحت وفوق الأرض، مصانعَ التقطير، كنائسَ، قرى بأكملها، والمفضل عندي، ماكينة اختبار نفاثة خاصة بأيام الحرب الباردة، تابعة لمؤسسة التوربين الغازيّ القوميّ (NGTE) بمنطقة بالستوك، مخبأة داخل غابة صنوبر غرب لندن؛ لكن بالرغم من كل هذه الخبرات، لم أصل قط قريبًا من مستوى ما شاهدته في بربيات.

اليوم لدينا ست ساعات نقضيها في بربيات، من الواضح أنه، بالنسبة لأفضل الأماكن، هناك الكثير الذي من الممكن أنْ نشاهده فيها، هناك مجال واسع أنْ نغطي ذلك في الوقت المتاح لنا. بينما تعتبر بربيات من المدن الصغيرة إذا ما قُورنت بمعظم المدن، سواء بالنسبة لعدد سكانها أو جغرافيتها؛ لكنها ما زالت متسعة لمجموعة صغيرة أنْ تشاهد كل شيء ونحن نسير علَى أقدامنا خلال يوم واحد، لذا كان الإقرار مقدمًا: أين سوف نقضي تلك الساعات الست القيمة التي لها ضرورة حتمية؟ ذلك كي نخطط أيًا من المباني التي سوف نزورها اليوم، لذا قمنا بتخطيط جدول طموح، مستخدمين الصور الفوتوغرافية التي كانت في حقيبة داني كدليل لما رأينا أنه الأكثر إثارة. اكتشفنا بعد ذلك أننا الوحيدون الذين اتخذنا هذا الأسلوب، فيه حددنا أهم المناطق المطلوب زيارتها؛ أما الباقون فإنهم كانوا يتجولون هنا وهناك بلا هدف محدد، بل إنّ بعضهم قضى كل يومه في زيارة مبنى واحد.

إنه المستشفى رقم ١٢٦، الذي يعتبر هدفنا الأول، يقع في الجنوب الشرقيّ، وهو المكان الأبعد من موقف حافلتنا، لذا قررنا أنْ نذهب إلى هناك أولًا، عبرنا أمام بعض عمارات عملاقة بلا عدد، لها جدران حرارية بألوان براقة وتصميمات غير عادية، لا أستطيع تحديد نوعها، هناك مبانٍ يمكن للمرءِ أنْ يقضي فيها يومًا بأثره، قمنا بإهمالها في سبيل رؤية أهداف تستحق. أول ضحايا الفنيين ورجال الإطفاء الذين

كانت إصابتهم شديدة حضروا إلى هذا المستشفى ليلة وقوع الحادث؛ حضر كل من أكيموف، توبتونوف، ديالتوف، بيريفوزشنكو، برافيك، كل واحد من هؤلاء قضى وقتًا داخل هذا المستشفى، وددت لو عرفت أيّ جناح تم إيداع أيهم فيه، أو أنْ أعثر علَى أيّ سجل طبيّ لهم ضمن آلاف الأوراق المبعثرة في كل غرفة، للأسف، لا أستطيع التعرف علَى أسمائهم بتلك اللغة السريلية حتى لو عثرت علَى سجلاتهم.

وأنا أقترب من المبنى، بلونه البنيّ الترابيّ، لاحظت أنّ مدخله مختبئ - جزئيًا - بأوراق الشجر الذهبية، لاحظت علَى التوّ وجود مقعد في مدخل المستشفى راكزًا بمفرده، كان مخصصًا في الأصل لعمليات تفتيت الحصوات، دائمًا ما أجد نفسي مندهشًا، كيف وصلت هذه الأشياء من حيث كان مكانها الأصليّ، أحدهم، أثناء فترة الـ٢٥ عامًا المنقضية، لعله قرر أنْ يجرّ هذا الكرسيّ خارج الغرفة المخصصة له، سحبه إلى الممر أولًا، ثم إلى الردهة الرئيسية، بعدها نزل به كل السلالم، كي يستقر أخيرًا في ردهة المستشفى. لمَ قد يفعل أيّ شخص ذلك؟ كل خوذ رجال المطافئ، بملابسهم وأحذيتهم - ما زالت حتى يومنا هذا مشعة - خُزنت جميعها في بدروم المستشفى في ظلام دامس، لكنني بالطبع لنْ أهبط كي أراهم؛ كل ما في هذا المكان الرطب الذي يشبه المتاهة، هو أكثر الأماكن تلوثًا في المدينة، وبالرغم من أنني قابض علَى بطاريتي، إلا أنني أخشى التوهان، علمًا بأنّ إمكانية استنشاق الغبار الملوث المسمم – وهو أكثر خطورة من التلامس الجسديّ - عالٍ وخطير. وقبل كل شيء في بربيات، تعرض بناء هذا المستشفى للسلب والنهب مرّات لا تعد أو تحصى، بواسطة زوار أنانيين علَى مدى كل الأعوام السابقة. في البداية، يراوغ اللصوص أو يرشون الجنود الحراس؛ كي يسرقوا الأدوات القيمة التي تركت خلفًا بعد التهجير، هذا بالرغم من أنّ بعضًا منهم دفع الثمن بسبب أنّ الأدوات المسروقة كانت مشعة بدرجة خطيرة. خلال العقد الأخير أو أكثر، عديد من المستكشفين الذين زاروا المنطقة بدافع الفضول، هم أيضًا، للأسف، سرقوا الحُليّ والزينات التي استهوتهم، أحيانًا لبيعها (وهو أمر لا يغتفر)، أو في أوقات أخرى للحماية؛ إنني أفهم جيدًا نوعية هذا الإغراء، عندما يتم نبذ قطعة من التاريخ وتلقى علَى الأرض، سوف تكون أولى غرائزك هي أنْ تلتقطها وتنقذها، لكنك تذكر نفسك أنها ليست ملكًا لك، إنها جزء

من قصة تشرنوبل، مكانها حيث هي راقدة.

تركتُ الدورَ الأرضيّ وصعدتُ السلالمَ الخراسانيةَ إلى الدور الأعلَى، متوقعًا أنْ يكون أقل تدنسًا من الأدوار السفلية، لكنني لست محظوظًا، وجدت أنّ الدورَ العلويّ مدمرٌ أيضًا، وهو شأن لا يدعو للاستغراب بعد مرور هذا الوقت الطويل؛ مقاعد محطمة، أبواب، صناديق، مهمات إضاءة، دواليب، هياكل أسِرّةٍ ترقد هنا وهناك، معظم الأجنحة بجدران عارية، دهانها مشوه ومنفصل، لا شيء سوى غرف خالية إلا من الغبار المتكاثف، مع ذلك، بعضها يكشف عن كنوز، مثل حقن بحجم الأصبع، مختومة وموضوعة داخل رفوف زجاجية، داخلها سائل رائق إلى حدٍّ ما، رأيت أيضًا غرفًا مليئة بالكتب، مع سجلات مرضى مكتوبة باليد، وأوراق إدارية مختلفة، شاهدت أيضًا، غرفة عمليات كاملة باللمبات الجراحية الدائرية أعلى، كذلك رأيت لوحة جدارية عليها رسوم ملونة توضح كيفية تثبيت وتركيب الجبيرة الطبية.

كما حدث في الصباح المبكر في منطقة يورياكيفكا، بدا وقتنا المتعجل كأنه حمل ثقيل علَى كتفي؛ أعلم أنه يتعذر علَيّ أنْ أقف مستريحًا كي أقدر وأتمعن فيما أرى، فهذا الوقت المحدود يحتم علَيّ أنْ أندفع سريعًا؛ كي أمتص سريعًا أيّ شيء أمامي. بالكاد كانت صوري الفوتوغرافية تنتظم وتترتب لتبني شكلًا منتظمًا له معنى، إنها ليست سوى صور تسجيلية متفرقة؛ فالمناظر والأصوات تأتي في المرتبة الأولى، أما الصور فهي تستقر علَى بُعدٍ، تأتي في مرحلة تالية. أشعر هنا كما لو كنت أرتكب ظلمًا في حقّ كل الرجال والنساء الذين قاسوا هنا بالجري حول هذا المكان كأنني طفل غرير، محاولًا أنْ أرى وأشاهد كل ما في استطاعتي رؤيته قبلما يجرؤ الوقت بتكتيف يديّ، لذا، وأنا شاعر بحالٍ غريبة من الإحباط الذي سوف يتكرر مرارًا علَى مدى هذا اليوم، غادرت ذلك المستشفى نهائيًا، غير راضٍ عن الصور التي قمت بالتقاطها.

بعدها، ها نحن نشق طريقنا متجهين إلى مدرسة الموسيقى عبر دار السينما؛ في ذلك الحين، سوف نكون قريبين جدًا من الفندق الذي يعد واحدًا من معالم وسط المدينة، بجوار قصر الثقافة، كذلك ساحة لعبة الساقية الدوارة وعربات الملاهي. قضينا كل وقتنا المحدد في مشاهدة هذه الألعاب، بعدها سوف نتجه إلى دار

الحضانة عبر مركز طبيّ آخر، ثم بعدها نتجه إلى مكان حمام السباحة؛ لذا، كي نستكمل خطة اليوم، سوف نقوم بزيارة إلى المدرسة الثانوية قبلما نعود إلى نقطة البداية. استطعنا بذلك أنْ نغطي الكثير من الزيارات خلال ست ساعات، لكن بشكل تراجيديّ، هناك الكثير من المباني التي كانت تستحق أنْ نراها - علَى الأخص مصنع جوبتر - لكن ليس لدينا وقت له.

كي نخلد هذه الزيارة، طرأت علَى ذهن داني فكرة استخدام الصور التي التقطناها كأساس لتخليد ذكرى مرور ٢٥ عامًا علَى حادث تشرنوبل، ذلك بنشر كتاب فيه الصور الفوتوغرافية يكون فيها كل ملامح هذه الأسطورة؛ كانت تلك فكرة رائعة، ومخلصًا لما وعد به، نشر بالفعل هذا الكتاب.

يعتبر السير خلال بربيات تجربة كأنك تمشي في عالم آخر، نحن الآن في أذيال فصل الخريف، وأوراق الشجر المتساقطة تراها في كل مكان، كأنها بطانية من الذهب المنثور، في كل مكان أثناء سيرنا عبر ممرات مصدوعة، وقد ضاقت بسبب النموّ الخضريّ المتزايد، كل ما أراه هو ظلال لون أصفر برتقاليّ، أشاهد الأرصفة والمباني وقد كساها اللونُ الخمريُ كأنه تذكير دائم بالشتاء القادم معتديًا. أشعر هنا بالأمان، والأصوات الوحيدة التي أسمعها ليست سوى همسات الرياح التي تناغي أوراق الشجر المتغضنة المستعدة للسقوط، لا أسمع سوى صوت بعيد لأجراس، كذلك همس خطواتي، كل هذا يملأ فؤادي بمشاعر غير مستقرة يصعب علَيّ أنْ أشرحها، كأنني أحلم أو أنني أسير عبر موقع رواية سينمائية. كلما التفت إلى أيّ مكان أرى الخيالات ترتسم في ذهني، فقط، هذا ليس بخيال ولست مستغرقًا في حلم، في الحقيقة أنا أسير وسط مدينة ميتة، جزءٌ مِنّي يتوقع أنْ يلتفت نحو ركن فيكتشف أنّ المباني ليست سوى واجهاتٍ خشبيةٍ بسيطةٍ، وهناك طاقم سينمائيّ يشعر بالضجر، يتلكأ مبتعدًا عن المنظر، منتظرًا بداية التصوير.

أقول إنّ ما أراه أمامي هو - تقريبًا - فريد في تكوينه؛ لأنني اختبرت هذه المشاعر ذاتها في مكان وزمان آخرين، في الغرفة الغارقة في ظلام دامس، المسماة «الخلية رقم ٣» في منطقة بايستوك بإنجلترا، وهي التابعة للمؤسسة التي فيها تم

اختبار وتطوير الماكينات النفاثة للطائرة الكونكورد، كذلك طائرات القوات الجوية البريطانية. عندما تدخل هذه المنشأة في المكان الذي يقع فوق الأرض، تبدو الخلية رقم ٣ كأنها مكان خالٍ، علَى شكل بناء مخفيٍ، اتساعه ٧ أمتار وطوله ٣٠ أو ٤٠ مترًا، مجهز بنوافذ طويلة تمتد من الأرض حتى السقف، والممرات معلقة عاليًا علَى الجدران، وهناك القليل من خطوط السكك الحديد وسط ساحة غير مشغولة؛ تلك لو قُورنت بكل شيء غير ذلك في بايستوك تبدو باهتة، مع ذلك، عندما تقترب من شريط السكك الحديد تتحقق أنك تحيط بحفرة في الأرضية، فيها تستقر آلة مستديرة ضخمة ترقد علَى جانبها وتمتد بعيدًا عن مستوى النظر إلى اتجاهين، هناك جزءٌ علويٌ من الآلة مفقود، لكن لا يوجد مسلك واضح يقود إلى أسفلها. عثرت بالفعل علَى طريق، حيث هبطت، مستخدمًا سلمًا خشبيًا متهالكًا عمره ٦٠ عامًا، كان متروكًا علَى جانبه بفعل عدد من المستكشفين السابقين؛ فجأة تكتشف أنك واقف أمام تلك الآلة الجبارة.

في واحدة من نهايات الخلية رقم ٣ هناك عشر فتحات علَى شكل حلقة حول أنبوب عادم مركزيٍ، التي تتواصل عبر الماكينة إلى المكان الذي يركب فيه أيٌ توربين نفاث للاختبار، علَى الجانب الآخر هناك باب صناعيٌ منزلق عجيب الشكل، وعندما فحصته عن قرب اتضح لي أنه مصنوع من الخشب. هذا المكان أستخدم باعتباره مخبأ المجرم الذي ظهر في الفيلم المثير «صحراء» من تمثيل ماثيو ماكونهي، وخلف هذا الباب هناك ممرٌ مُنحنٍ، طوله ١٥ مترًا، يقود إلى نفق أسطوانيٍ الشكلِ، ضيق إلى أنْ تصل إلى آخرةِ الخلية رقم ٣. في هذا المكان كنت أشعر - دائمًا - كأنني في حلم، هذا المكان يصعب كثيرًا وصفه؛ تتسع نهاية هذا النفق ليصبح علَى شكل طبلة إلى أنْ تأخذ لنفسها حجمًا قدره ٥ أو ٦ أمتار، بينما هناك ماكينات غير محددة النوع تتصل كل واحدة بالأخرى بسطحها الممشط، تجد القاع مغمورًا بسائل عكر لونه نحاسيٌ، مع عديد من الحطام والنفايات الموجودة علَى السطح التي تعطي له شكلًا أعمقَ مما هو عليه، هناك أيضًا ١٠ أنابيب متصلة حول شيء دائريٌ راكزٍ علَى الجدار المعاكس - مثبت من فوق وتحت - تراه كأنه حفرة ضخمة واسعة في السقف؛ إنها تذكرني بالأنفاق الموجودة تحت الأرض التي اخترقها نبوخذ نصر في الحكاية المعروفة.

بينما لا يتيسر الوقت كي أشاهد في أيّ مكان قريب مثل هذا، لكنني أقول إنّ بربيات لديها كل الإمكانات التي يمكن لك أن تتوقع وجودها في مدينة ذات حجم متوسط، بالإضافة إلى المستشفى الذي سبق وصفه، والعيادات الأخرى القريبة منه؛ هناك عدد ١٥ من دور رعاية الأطفال، ٥ مدارس وكليات صناعية، كذلك مدرسة لتعليم الموسيقى والفنون، مع منتزه واسع، و٣٥ ساحة ألعاب صغيرة ليلعبوا فيها، وهناك المزيد من وسائل الترفيه في كل واحدٍ من النوادي الرياضية العشرة، وحمامات سباحة، ١٠ ساحات للتدريب علَى إطلاق النار، ٢ استاد، ٤ مكتبات وسينما لقراءة صحيفة بربيات الخاصة؛ أما تجارة التجزئة فإنها علَى شكل ٢٥ محلًا التي تشتمل علَى مكتبة، كذلك هناك سوبر ماركت وعديد من مخازن الطعام الصغيرة، محل للأدوات الرياضية، محل لبيع أجهزة التليفزيون والراديو والأجهزة الإلكترونية كافة، محلٌ مركزيٌ ضخم لبيع كل شيء يقع في الميدان الرئيسيّ، وبالنسبة لضواحي المدينة هناك ٢٧ محلًا وقهوة ومطاعم موزعة علَى كل أنحاء المدينة.

في كل موسم شتاء تتعرض المباني إلى مخاطر شديدة؛ بسبب الأمطار، وحالات التجمد تزداد، وهذا يؤدي إلى تلف طوب العمارات، وعندما يذوب الثلج، تقوم المياه بكسح الطلاء، محدثة بعض الانهيارات. مثلًا، تعرضت المدرسة رقم ١ إلى حالين من الانهيارات خلال الأعوام القليلة الماضية، لذا من الممكن افتراض أن هناك الكثير من مباني بربيات علَى هذه الحال الرثة نفسها؛ بسبب نقص عمليات الإصلاح والصيانة؛ مع مرور ٢٥ عامًا أخرى، أتوقع أنّ القليلَ من هذه المباني سوف ينهار ويقع، إنني مندهش من أنّ الطبيعةَ يلزمها وقت قصير؛ كي تبدأ في استعادة المدينة كلية.

كانت سينما «بروميثيوس» تلك التي استقت اسمها؛ لأنّ هناك تمثالًا لذاك العملاق اليونانيّ بروميثيوس منتصبًا أمام السينما، يراقب المدخل أثناء زهو ورخاء المدينة، يبدو وسط حشد من الأشجار؛ ألقينا عليها نظرة خاطفة، اتضح لنا أنها أصبحت الآن عبارة عن قوقعة مجوفة، بقليل مما يسترعي الانتباه، ولأنّ زمنَ بقائنا محدود، لذا يتعذر علينا أنْ نتباطأ عندها. وعبر غابة أخرى منظمة يبدو مدخل مدرسة الموسيقى المشيدة ببلاطات من الفسيفساء بشكل تجريديّ، وهذا أمر لا نشاهده كل يوم، كان لها تأثير حسن، وتعتبر واحدة من ألطف الواجهات في المدينة؛ أعتقد أنّ المقصودَ

منها هو تشجيع التفكير الابتكاريّ الخلاقِ، وهذا أعتبره إضافة معمارية فلسفية أعجب بها تمامًا. داخل الصالة، يوجد بيانو ضخم وحيد يجلس فوق خشبة مسرح خالية، إنه شأن مأساويٌ أنْ تُترك مثل تلك الآلة العظيمة كي تتعفن هنا، وجزء مِنّي أصبح إلى حدٍّ ما حزينًا؛ لأنّ لا أحد فكر في أنْ يسرق هذا البيانو، لكن في الواقع يتعذر تنفيذ ذلك، علَى الأقل يمكن اللعب عليه إذا تم إصلاحه، الآن لا تسمع منه سوى جلجلة غبية مكتومة إذا ضغطت علَى أحد أصابعه. وفي نهاية القاعة، أحدهم وضع مقعدًا يواجه المسرح، يبدو أنّه ليس هذا موقعه المناسب في قاعة كان واجبًا أنْ تمتلئ بالحياة، وهو الأخير من نوعه. في الدور العلويّ، في غرفة التدريب بأرضها الإسفنجية المخلخلة، عثرت علَى بيانو آخر، كان في حالٍ سيئة للغاية، كل أرجله الأربعة مفقودة، وخيوطه الخلفية مقطوعة معروضة للهواء كأنها الأحشاء.

أريد هنا أنْ أكتب أكثر عن الأمراض التي تسببها الإشعاعاتُ - تُسمى علميًا باسم: ظاهرة التعرض الحادّ للأشعة النووية - لأنه من الأهمية بمكان أنْ ننقل هنا بالضبط ما الذي تفعله في الكائن الحيّ الذي يتلقى جرعة كبيرة، مثل هؤلاء العاملين الذين كانوا يخدمون في محطة تشرنوبل. التعرض البسيط للأشعة إلى حدٍّ ما ليست مضرة؛ نحن جميعًا نتعرض لخلفيات طبيعية لإشعاعات المدن، والطائرات، وحتى الأرض ذاتها، في كل لحظة وكل يوم، وهذا لا يدعو أبدًا للقلق. ولأنّ كل شخص له

درجة استجابة مختلفة، الآتي هو محدد عام للنتائج المتوقعة؛ كثيرًا ما يقال إنّ الإشعاعَ ليس له طعم، لكن هؤلاء الذين امتصوا أكبر الجرعات في تشرنوبل كلهم أخبروا أنهم أحسوا بطعم معدنيّ في أفواههم بعد التعرض مباشرة، لذا يبدو أنه إذا كانت الجرعة من القوة بحيث من الممكن أنْ تقتلك، إذًا، سوف تتذوق طعمها. يجب تذكر أنه إذا كانت الجرعة عالية بحيث من الممكن أن تقتلك، تجد أنّ جسدك يصبح مُشِعًا وتصبح أنت مصدر مخاطرة لكل من يدورون في فلكك، اعتمادًا علَى شكل التعرض.

بمجرد التعرض، يشعر المرءُ علَى الفور بميل إلى القيء والغثيان فورًا، وبعد وقت قليل سوف يتورم كل من اللسان والعين، يتبع ذلك باقي أعضاء جسدك، سوف تشعر بالضعف كأنما القوة قد فارقتك، إذا تعرضت إلى جرعة مباشرة - كما في هذا السيناريو- سوف تتحول بشرتك إلى اللون الأحمر القاني خلال لحظات، وهي ظاهرة تُسمى بضربة الشمس النووية، بعد ساعة أو ساعتين من التعرض سوف تشعر بصداع رهيب، ثم رعشة وإسهال، بعدها تحدث الصدمة ويُغمى عليك. بعد أعراض النوبات تلك، كثيرًا ما تشعر بعدها بفترة من التراخي، تحس كأنك قد عُوفِيتَ؛ سوف يقل شعورك بالغثيان مع هدوء حالِ التورم، لكن باقي الأعراض سوف تستمر. فترة التراخي هذه تختلف في مدتها بين حالٍ وأخرى، وبالطبع هذا يعتمد علَى مقدار الجرعة، لكن من الممكن أنْ تظل هكذا لعدة أيام. إنها فترة قاسية؛ لأنها تمنحك الأملَ في الشفاء، فقط، كي يزداد الأمر سوءًا، سوف يعود القيء والإسهال، بالإضافة إلى الهذيان، وهناك ألم موجع يتعاظم خلال كل جسدك، من البشرة حتى العظام، بعدها يتفجر الدم من أنفك، وفمك، سوف يسقط شعرك وبشرتك تتفكك وتتمزق بسهولة، تتشقق أو تظهر عليها بثرات عديدة، تدريجيًا تتحول إلى اللون الأسود، عظامك سوف تتعفن، وللأبد يتم تدمير قدرة جسدك علَى خلق خلايا جديدة، عندما تقترب النهاية، سوف ينهار نظامك المناعيّ، كل من رئتيك وقلبك وكل الأجهزة الداخلية سوف تبدأ في التحلل، وسوف تخرج أجزاءٌ منها من فمك وأنت تسعل، في النهاية سوف تتفكك بشرتك كلية، كل شيء ما عدا ضمان العدوى؛ واحد من رجال تشرنوبل أخبر بالقول أنه عندما وقف لاحظ أنّ بشرته انزلقت من بين ساقيه كأنها الجورب.

في حالِ امتصاص جرعة كبيرة، سوف يغير الإشعاعُ انتظامَ وترتيبَ حروف الـ«DNA»، بهذا تتحول إلى شخص آخر غير الذي كنت عليه سابقًا، بعدها سوف تموت، وأنت تعاني عذابًا رهيبًا.

الفصل الثامن

تطهير المنطقةِ

ما إنْ أصبح الخطر المباشر لنيران المفاعل منتهيًا، حتى بدأ العمل في تنفيذ عملية كبرى لتنظيف الغبار والحطام المشع عبر منطقة العزل الجديدة - علَى الأخص حول محطة تشرنوبل ذاتها - ولكي يتم تصميم وبناء غطاء ضخم للغاية، كي يغطي المفاعل رقم ٤ كاملًا لعزله تمامًا عن البيئة المحيطة، لذا تم تجنيد رجال القوات المسلحة والمدنيين عبر كل الاتحاد السوفييتيّ لتنفيذ ذلك الموضوع. وعُرِفَ هؤلاء باسم المصفيين؛ حيث يقومون بتصفية تأثيرات هذه الكارثة، وطبقًا لإحصاءات منظمة الصحة العالمية، كان هناك ٢٤٠ ألف رجل وامرأة يعملون خلال مسافة الحظر المقدرة بـ٣٠ كيلومترًا، ودُعوا باسم المصفيين ما بين عامي ١٩٨٦ - ١٩٨٧. استمرت عملية التنظيف هذه علَى مستوى عالٍ نسبيًا حتى عام ١٩٩٠، وحتى ذلك الحين تسلم ٦٠٠ ألف شخص مدنيٌ وعسكريٌ شهاداتٍ خاصة تؤكد حالهم باعتبارهم من فئة المصفيين.

كان المجال واسع الاتساع، أصبحت ورديات المصفيين تتراوح مدة عملهم من عدة دقائق إلى عشر ساعات يوميًا، اعتمادًا علَى مستوى التعرض. قاموا أولًا ببناء سد كبير مع عديد من السدود الصغيرة علَى طول ضفاف النهر القريب من المحطة، لمنع الأمطار من تجميع الغبار المشع والحطام واختلاطها بأهم مصدر حيويٌ للمياه في البلاد، هذا أعطاهم الوقتَ كي يجمعوا، ويزيلوا، ويدفنوا المواد نفسها التي تفجرت حول كل المنطقة المجاورة. هذا يشمل دفن الغابة الحمراء، التي لا يمكن حرقها؛ لأنها سوف تنشر جزيئات الأشعة الملوثة، لكن الجهود التي بُذلت في التطهير فشلت؛ ذلك لأنَّ الرياحَ والأمطارَ دائمًا ما كانت تعيد توزيع المواد المشعة. قامت أكبر طائرات روسيا الهليوكوبتر بالطيران علَى مدار الساعة تسقط نوعًا معينًا من البوليمرات الراتنجية لحجز الغبار المشع في الأرض، هذا منع الغبار من تناثره بواسطة المركبات أو تنفسه، مانحًا القوات العاملة الوقت اللازم كي يقوموا بحفر التربة للدفن والاستخلاص. قام رجل البناء والتشييد بإنشاء طرق جديدة خلال

كل المنطقة، سامحة للمركبات الثقيلة لأنْ تتحرك حول المكان دون العمل علَى نشر الجزيئات المشعة، وعلَى مسافات محددة من مناطق التطهير؛ أشرف رجال البوليس علَى هذه الطرق، حضروا مسلحين بأجهزة قياس الإشعاعات وآلات خاصة برشّ سائل تنظيف خاصّ علَى المركبات والسيارات أو العربات المسلحة، وكان من ضمن خطوات التنظيف دهس ودفن أكثر القرى المحيطة تلوثًا، وبعضهم اضطرّوا إلى أنْ يدفنوها مرتين أو ثلاث مرّات، وآلاف العمارات التي نجت من هذا المصير- شاملًا ذلك مدينة بربيات - تم رشها بكل عناية بالمنظفات والكيماويات، بينما تم رصف الشوارع بإسفلت جديد.

أما في تشرنوبل ذاتها، كل التربة السطحية والطرق فقد تم استبدالها تمامًا. بشكل إجماليّ، تم حفر ودفن ٣٠٠ ألف متر مكعب من الأرض تدريجيًا بينما كانت مغطاة - سابقًا – بالخرسانة؛ هذا العمل استغرق شهرين. ومما جعل الأمور أسوأ حالًا، كل مرّة كانت فيها السماء تمطر حتى حدود ١٠٠ كم من المحطة، تظهر قطع حديثة ملوثة ناتجة عن السحب المشبعة بالجزيئات المشعة.

دأبت جماعات المطاردة بالتجول في كل المنطقة يضربون الرصاص علَى كل حيوانات العائلات المتروكة خلفًا، تلك التي بدأت التجول في المنطقة علَى شكل جماعات؛ إنه شرٌّ ضروريٌّ صنعه لتجنب انتشار الإشعاعات، وخوف عمال التطهير من الهجوم عليهم، كذلك لتخليص هذه الحيوانات من العذاب الذي تتعرض له، فالموت السريع أفضل من الموت البطيء سواء من الجوع أو التعرض للإشعاعات. يحكي فيكتور فيرزيكوفسكي رئيس مجموعة خوينيكي لمتطوعي القناصين وصيادي الأسماك:

«في المرّة الأولى التي حضرنا فيها إلى هنا، كانت الكلاب تجري حول مساكن أصحابها، تحرسها ومنتظرين عودة الناس؛ كانت تشعر بالسعادة عند رؤيتنا، تجري مرحبة عندما تسمع أصواتنا. قمنا بإطلاق الرصاص عليهم بجوار بيوتهم، في الإسطبلات، في الساحات، كنا نسحبها ونشحنها في سيارات الزبالة. لم يكن أمرًا مبهجًا، لم تكن خائفة أبدًا، سواء من البنادق أو الناس».

لكنها لم تمت كلها بالأسلوبِ نفسهِ. في بداية شهر يونيو، شاهد المهندس نيكولاى جوشتسكي الزائر من محطة بيلوياسك للقوى النووية بعض تلك الحيوانات التي أفلتت من الرصاص **«كانت تزحف نصف أحياءٍ علَى طول الطرق، في ألم رهيب. يبدو علَى الطيور كأنها خرجت من المياه زاحفة، غير قادرة علَى الطيران أو السير، أما القطط بفرائها القذر، تسير كما لو أنها حُرقت في أماكنها»**، أما الحيوانات التي عاشت مدة أطول من ذلك فإنها جميعًا أصيبت بالعمى.

كان لعمليات التطهير نتائجها طبعًا، هكذا يتذكر إيجور، وهو أحد المصفيين المجندين، الذي ساعد علَى إخلاء العائلات، ويزيل الطبقات العليا من التربة؛ صرّح مرّة:

«قيل لنا أنْ لا ننجب حتى خمسة أعوام بسبب عملنا هذا! كيف يمكن أن تشرح ذلك لزوجتك أو صديقتك؟ معظمنا لم يفعل ذلك آملين أننا نصنع ما هو صحيح، كان علينا أن نزيل الطبقات العليا من التربة ونحملها علَى المركبات، كنت أظن أنّ عملية دفن المخلفات سوف تكون عملًا هندسيًا معقدًا، لكن الأمر كان مثل فتح حُفَرٍ، ليست حتى مصفوفة بانتظام! كنا نرفع الطبقة العليا من التربة كأنها سجادة بكل ما بداخلها من ديدان، حشرات وعناكب، لكن بالطبع لا يمكن أنْ يتم رفع كل تربة البلد، أو نترك خلفنا كل الكائنات التي تعيش تحت الأرض؛ لقد جردنا مئات من الكيلومترات، ليس فقط من الطين والتراب لكن أيضًا من الزهور، والمنازل، والمدارس، وكل شيء. في الليل كنا نسكر، وإلا ما استطعنا أن نبذل كل هذا الجهد».

أصبح الشرب عادة عامة وسط كل المصفيين، خاصة بسبب أنهم ادعوا أنّ الفودكا تحميهم من الإشعاعات.

أيضًا، في ذلك الحين ظهر مشروعٌ جبّارٌ، اسمه الحركيّ «جدار في الأرض»، وهو محاولة لعزل تشرنوبل عن مياه الأرض التي حولها. تم وصف هذا المشروع في كتاب زوريس ميدفيديف «أسطورة تشرنوبل»، وفيه «إنه حائط ضد المياه، سوف تكون مهمته منع المياه الجوفية من النفاذ إلى أكثر المناطق تلوثًا في نهر بريبيات ومصادر المياه الأخرى؛ حيث يتم تثبيت طبقة من الطين المقاوم للمياه علَى عمق ٣٠ مترًا من

السطح، ثم حفر خندق جبّار عمقه ٣٢ مترًا (واتساعه ٦٠ سم) حول موقع المحطة، ثم مَلؤه بنوع خاصّ من خرسانة البنتونايت وغيرها من المركبات الكيماوية التي لا تذوب في الماء؛ هذا السد يكون مقاومًا للماءِ، وله خاصية إضافية لضبط التجفيف. هذه المنطقة التي تم عزلها عن البيئة المائية عليها أنْ تمتد إلى حين تثبيت التابوت الذي كان عليه أنْ يُغطي المفاعل كليّةً (من المحتمل أنه كان مطلوبًا تخصيص ٢-٣ كم كنصف قطر لتنفيذ ذلك)». هناك مشروع مماثل تم تجربته في حادثة فوكوشميا باليابان، بالرغم من أنه يختص بتجميد الأرض بحائط من الثلج بدلًا من الخرسانة.

كان المصفييون يرتدون ملابسَ وقائية غير مناسبة خلال كل فترة التطهير، التي أصبحت محل اهتمام خاص بالنسبة لكل من يعملون بجوار تشرنوبل؛ ضُرف لهم أطقم ثلاثة من الملابس الخاصة، وكان متوقعًا أنْ يرتدوا تلك الأطقم الثلاثة علَى مدى ستة شهور. آخرون أبدوا ميلًا واهتمامًا بالغًا تجاه نوع صحتهم في المستقبل، قال إيفان زيكوف في كتابه المعنون «أصوات من تشرنوبل» الآتي:

«مهمات الحماية التي ضُرفت لنا تتكون من أجهزة التنفس وأقنعة الغاز، لكن لا أحد كان يستخدمها؛ لأنْ درجة الحرارة ونحن نعمل تصل إلى ٣٠ درجة مئوية، وإذا ارتديت هذه المهمات فإنها سوف تقتلك؛ قمنا بالتوقيع علَى استلامها، كما يفعل المرءُ مع الذخيرة التكميلية، ثم بعد ذلك نسينا أيّ شأن يخصها».

في كل صورة فوتوغرافية تحصل عليها، تجد المصفيين دون أقنعتهم، فالعدو المختفي لم يعد محل اهتمام هؤلاء الشبان، هنا يتذكر جريجوري مديفيديف، مفتش المحطات النووية الذي أصدر كتابًا حصل عنه علَى جائزة تقدير عام ١٩٩١، وعنوان الكتاب: «الحقيقة فيما يختص بتشرنوبل»، الآتي:

«رأيت جنودًا وضباطًا يلتقطون الجرافيت بأيديهم، ومعهم دِلاءٌ يجمعونها بأيديهم، كان هناك جرافيت متناثر في كل مكان، حتى فيما بعد السور المجاور لسيارتنا، فتحتُ بابَ السيارة ودفعتُ الحساسَ تقريبًا فوق كتلة الجرافيت، كانت القراءة ٢٠٠٠ رونتجن/ ساعة، أغلقتُ بابَ السيارةِ، شممتُ رائحة أوزون، وهذا من الاحتراق ومن الغبار الملوث ومن أشياء أخرى، ربما تكون رائحة شواء جسد بشريٍّ».

تناول الجنود جرافيت المفاعل باليد يوضح كيف تصرف هؤلاء في الأيام الأولى من التطهير؛ من الصعوبة تصور أيًا من هؤلاء الرجال الذين رآهم مديفيديف؛ ظل علَى قيد الحياة طويلًا بعد وقت لاحق. في معظم فترات العمل الأولي، نام المصفيون في خيم بسيطة تنصب عبر مساحة كبيرة من الأرض، بعض من الذين يعملون بقرب المفاعل كانوا محظوظين بشكل كافٍ وهم ينامون علَى ظهر ثماني مراكب راسية علَى بعد ٥٠ كم في نهر بربيات، التي مثلت نوعًا من الفنادق العائمة لهؤلاء العمال المتعبين. أصبحت حمامات سباحة بربيات، مع العديد من وسائل الترفيه الأخرى، متاحة ودائمًا ما يتم تنظيفها لتحقيق المتعة لهؤلاء أثناء فترة راحتهم، هناك صور بالأبيض والأسود لهؤلاء المصفيين يعومون في حمامات السباحة تلك، التي تمثل وسيلة ممتازة لتعويض هؤلاء عن المتاعب التي صادفوها في عملهم بالتطهير.

مع نهاية عام ١٩٨٦، قام هؤلاء المصفيون بتطهير أكثر من ٦٠٠ قرية ومدينة. درجت سيارات الجيش المسلحة بالمرور وهي مدججة بالأسلحة، يقومون بغسل مباني مدينة كييف باستمرار خلال شهري مايو ويونيو، وأصبح في حكم الجريمة من يمتلك جهازًا حساسًا للأشعة في المدينة لأكثر من عامين بعد الحادث. وضعت الحكومة ضوابط محكمة علَى عمليات بيع الطعام الطازج، والأكشاك المفتوحة للبيع أصبحت ممنوعة. هذه القيود دعت رئيس جهاز الصحة ومكافحة العدوى الأوكرانية بالتعليق بقوله: «هناك الآلاف من أكشاك بيع الآيس كريم والمشروبات الغازية اختفت في شوارع كييف».

تم الاحتفال في كل القطر بيوم ١ مايو، عديد من الناس ساروا في الشوارع؛ كي يحتفلوا، في الوقت الذي كانت فيه معدلات الإشعاعات في أعلَى درجاتها. لم يكن هناك تحذير عام؛ كلهم أصيبوا بالتلوث الإشعاعي، ومن يعلم عدد الناس الذين عانوا مشاكلَ صحيةٍ من بقائهم خارج منازلهم في ذلك اليوم وما تلاه من أيام! في يوم ١٥ مايو، وهو وقت متأخر، في تلك المدينة التي تعدادها ٢,٥ مليون نسمة، تم إخلاء الأطفال مع أمهاتهم، كذلك الحوامل لمدة أربعة شهور.

كان واضحًا منذ البداية أنّ مفاعلَ تشرنوبل رقم ٤ لا يمكن دفنه هكذا بكل بساطة مع الأشياء الأخرى، بديلًا عن ذلك، يصبح علَى شكل وتصميم آخر مختلف. بالرغم من أنّ الاسمَ الأصليّ لهذا الغطاء الشامل هو «المأوى العمليّ»، لكن أطلق عليه الناس الذين اشتركوا في بنائه بالخرسانة المسلحة والحديد الصلب اسمًا كئيبًا، وهو «التابوت»، وهو يعتبر واحدًا من أكثر المشروعات الهندسية المدنية تعقيدًا في التاريخ الحديث، لم يحدث قط في تلك الظروف الصعبة أنْ يتم بناء مثل هذا الصرح في ذلك الوقت المحدود، تحت كل تلك الظروف الحرجة. ارتفاعه هو ١٧٠ مترًا، طوله ٦٦ مترًا، ويغطي كل المفاعل رقم ٤. المطلوب من هذا التابوت هو أنْ يتحمل الطقس الأوكرانيّ لمدة تقدر بعشرين عامًا - وهو الوقت اللازم لتطوير حل دائم - يحتوي داخله علَى تلك المستويات الفلكية من الإشعاعات المنبعثة.

تركيب هذا الغطاء الشامل استلزم جهود ربع مليون من العاملين، جميعهم وصلوا حتى حدود الحياة التي يسببها التلوثُ بالإشعاعات. لإتمام إنشاء وتركيب هذا التابوت، استلزم ذلك أنْ تتم أولًا إزالة كل الجرافيت وبقايا الوقود النوويّ ودفنها، لذا، أستخدمتْ لذلك بلدوزورات موجهة لا سلكيًا تم استيرادها من ألمانيا الغربية واليابان وروسيا؛ كي تحفر الأرضَ. في البداية، كوّم العمالُ الأنقاضَ وجمعوها عند قاعدة المفاعل، وصبُّوا عليها مباشرة الخرسانةَ، قاصدين كَبْتَ الإشعاع، لكن هذا لم يستمر طويلًا. وكما يقرر فاسيلى كيزيما، رئيس مشروع الإنشاءات في ذلك الحين، بقوله: «بدأ الماء الحار في الاندفاع عبر الخرسانة المبتلة؛ عندما يسقط هذا السائل علَى الوقود النوويّ في الكومة، يتم في الحال نوع من الشرود أو أنه يحدث ببساطة نوع من الاضطراب في التبادل الحراريّ، وبالتالي، ارتفاع في درجة الحرارة، كان وضع الإشعاع يتدهور بسرعة وحدة».

أصبحت أكبر عقبة في إنشاء هذا التابوت هي انفصال آلاف من قطع الجرافيت المنبعثة من قلب المفاعل لتستقر في سقف المفاعل رقم ٣، والمدخنة المشتركة؛ كان من المطلوب إزالتها، لكن مستوى الإشعاع علَى قمة المفاعل ٣، ٤ لم تكن مستقرة كي تدعم وزن بولدوزر ثقيل، كانت علَى مستوى أعلى من أنْ تبقي علَى حياة إنسانٍ، كان الحلُّ هو سرعة استيراد روبوتات من كل أنحاء روسيا، وألمانيا، واليابان للعمل من

بعيد، بما في ذلك نموذجان من الروبوتات خفيفة الوزن التجريبية من نوع STR-1 التي تأتي من حضن المشروع الفضائيّ السوفييتيّ، هذان اللذان بنيا كي يستقرا فوق القمر، تستخدم في تشرنوبل لإجراء إزاحة بطيئة للأنقاض بعيدًا عن جانب المبنى. وعلى بعد ٦٠ مترًا أسفل، سوف تقوم البلدوزرات بجمع أيّ أنقاض ودفنها. مع ذلك، في تغير مثير لكنه تراجيديّ، بعض من هذه البلدوزرات أصبح عالقًا في البيتومين الذائب أو مشتبكًا في الحطام المهترئ، بينما غيرها استسلم للاشعاع.

كتب إيجور كوستن في كتابه المصور الذي صدر عام ٢٠٠٦ باسم «اعترافات مراسل» الآتي: «في البداية، فكرنا أنه في المناطق الشديدة التلوث سوف نستخدم الروبوتات، بل إننا أرسلنا روبوتًا ألمانيًا متطورًا حتى سقف المفاعل، لكنه رفض أنْ يطيع، كان الإشعاع يخرب حتى الآلات الداخلية؛ بعد ذلك، قام بإدارة نفسه وتحرك حتى حرف سقف المفاعل وألقى بنفسه من فوق، ربما يظن المرءُ أنه قفز طواعية». حتى ذلك الروبوت الألمانيّ الآليّ الحديث فشل في عمله! دفعت هذه الروبوتات الموجهة آليًا ٩٠ طنًا من المواد المشعة من فوق السقف، لكن تلك الكمية تمثل نسبة بسيطة من المتجمع فوق السقف، لذا علَى الأرض، تم استبدال هذه الآلات بما يساويها من المجهودات البشرية؛ كانت قبعاتهم التي يدخل في صنعها الرصاص لا تحمي أبدًا مرتديها. هناك فوق سقف المفاعل لا يوجد أيّ نوع من البدائل: علَى الرجال أنْ يعلموا في بيئة شديدة القسوة لدرجة أنه حتى الآلات كانت تموت! ومرّة صرح نيكولاى شتانبرج، وهو الذي خلف دياتلوف وأصبح مديرًا للمحطة بديلًا عن بريوخانوف بالقولِ: «البشر أفضل من الروبوتات».

تعتبر درجة ١٠ آلاف رونتجن/ ساعة كافية أن تقتلك في ظرف دقيقة واحدة، كانت تلك الدرجة هي التي واجهت جماعة المصفيين؛ بهذه المناسبة كانوا يطلقون علَى أنفسهم اسمًا مستعارًا، هو «مساعدو الروبوتات»، لا أحد من قبل عمل في مثل تلك الظروف المهلكة.

يذكر ألكسندر فيدوتوف، مساعد روبوت سابقًا، الآتي:

«من الواضح أنْ بعضَ الناسِ لم يودوا أنْ يذهبوا لأداء هذا العمل، لكنهم اضطروا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لفعل ذلك، كانوا من مجموعة الاحتياط، بالطبع عليهم أن يذهبوا. بالنسبة لى لا يوجد نقاش، يجب أنْ أؤدي واجبي، فمن سوف يؤدى هذا العمل بديلًا عنّي؟! ومن ذاك الذي سوف يقضي علَى آثار هذه الكارثة، ويمنع انتشار الإشعاعات النووية التي سوف تنتشر في أجواء العالم كله؟! علَى فرد ما أن يفعل ذلك».

وهذا ما حدث فعلًا. أحصى العلماءُ أنه يمكن للفرد أنْ يعمل فوق سقف هذا المفاعل لمدة ٤٠ ثانية دونما تلحقه جرعة قاتلة؛ خلال اليوم، أقدم رجال خائفين قادمين من كل مناحي الحياة نحو هذا السقف، يدفعون أمامهم عربةَ يد بداخلها كمية جرافيت تزن ٤٠ - ٥٠ كجم، يسيرون بها فوق المنحدرِ، ثم يسرعون بالعودة مرّة أخرى؛ يرتدي كل فرد منهم بِذلة مثبّت عليها يدويًا لوحًا رقيقًا من الرصاصِ، والتي من المفترض أن تستخدم مرّة واحدة (الرصاص يمتص الكثير من الإشعاعات) باعتبارها الوسيلة الوحيدة للحماية. في فترة الليل، تقوم مجموعة الكشافة - اسمهم المستعار هو «قطط السقف» - بالركض فوق السقف المدمر ومعهم الحساسات، يعاينون جيوب الإشعاع بحيث يمكن لنظرائهم في الصباح تفادي المناطق الأكثر تلوثًا.

يبدو أنّ حقيقة الـ٤٠ ثانية لم يكن هناك التزام كامل بها، علَى الأقل بالنسبة لمقولة مساعد الروبوت السابق ألكسندر كودرياجين «من المفترض أنْ تظل هناك لمدة ٤٠ أو ٥٠ ثانية طبقًا للتعليمات، لكن هذا من المستحيل تنفيذه، أنت في حاجة إلى عدد من الدقائق علَى الأقل، ثم عليك أنْ تعود، ثم تجري وأنت تلقي بحملك؛ واحد آخر يقوم بتحميل عربة اليد، والآخر يلقي بالحمل في الحفرة، أنت تلقي بها ثم تعود، لا تنظر إلى الأسفل، هذا ممنوع». للتماثل مع مخاوفهم، كان الرجال يحاولون التخفيف مما يشعرون به أثناء هذه المواقف بإلقاء النكاتِ، وتلك واحدة منها: «ظل روبوت أمريكيٌ فوق سطح المفاعل مدة خمس دقائق، ثم تحطم، تقدم الروبوت اليابانيٌ وظل عشر دقائق، لم يتحمل وتحطم، صعد الروبوت الروسيٌ وظل هناك ساعتين، إلى أنْ صدر له أمر من مكبر الصوتِ، يقول «أيها الجندي إيفانوف! بعد مرور ساعتين من عملك، مصرح لك أن تهبط وتستمتع بفسحة تشرب فيها سيجارة».

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بينما كان هناك وجود للروبوتات الأمريكية المصممة للتعامل مع البيئات المشبعة بالإشعاعات الضارة، لكن لم ترسل واحدة منها إلى تشرنوبل، بالرغم من النكتة؛ قدمت الولايات المتحدة استعدادًا لتقديم خدماتها، لكن حكومة الاتحاد السوفييتي رفضت.

بينما عادة ما يستغرق فرد في عمله لمدة ساعة كاملة، هذا يستلزم في العمل علَى سقف المفاعل جهود ٦٠ عاملًا. استغرق هذا العمل مدة أسبوعين ونصف، وفي معظم الأحيان كان يصعد الفرد مرّة واحدة، بالرغم من أنّ هناك عمالًا منهم صعدت خمس مرّات، وبعض الكشافين صعدوا مرّات أكثر من ذلك. فقط هي ١٠٪ من تنظيف السقف تم بواسطة الآلات الموجهة آليًا، والباقي أُنجز بجهود ٥٠٠٠ رجل جميعهم امتصوا ما قدره ١٣٠ ألف رونتجن، طبقًا لتقرير يوري سيميولنكو، المدير الرسميّ المسؤول عن تطهير المحطة. أما فلاديمير شبفوشنكو، وهو مخرج سينمائيّ من كييف، فإنه مات في ظرف سنة بعدما صور سريعًا سقف المفاعل أثناء عمل الروبوتات فوقه؛ لم يكن هذا الرجل محميًا، أصبحت كاميرا التصوير مشبعة بالإشعاعات، لذا اضطروا أنْ يدفنوها.

ما إن تم تنظيف السقف حتى بدأت بسرعة إجراءاتُ تصنيع التابوت، لذا تم استخدام ٤٠٠ ألف متر مكعب من الخرسانة المسلحة، كذلك ٧٣٠٠ طن من الحديد الصلب في مدة قدرها ٢٠٦ يوم، انتهت آخر نوفمبر ١٩٨٦؛ ذلك لأنّ المهندسين وجدوا صعوبة في إدارة الصواميل يدويًا أو لحام الوصلات في مناطق كثيرة منه، أو إيجاد حل لمشكلة عدم قدرة البناء علَى تحمل الوزن الإضافيّ، حيث كانت تضاف إليه زيادات وإضافات ضخمة باستمرار، كان لهذا التابوت الكثير من العيوب غير المقصودة. أصبحت جوانب وسقف هذا البناء تعتمد فقط علَى أعمدة من الصلب - التي من جانبها أيضًا اعتمدت علَى أعمدة من الخرسانة غير الجيدة - لذا لم يكن هذا التابوت قويًا بما يكفي، وعانى عيوبًا مختلفة منذ البداية؛ مع ذلك، تلك لم تكن هي المشكلة الأساسية، لأنّ هذا التكوين لم يقصد منه أبدًا أن يكون سدًا محكمًا في الأساس؛ لو حدث هذا، سوف يمثل خطورة ضغط علَى المفاعل. كان المفاعل رقم ٤ قد أصدر بالفعل إشعاعات قدرها ٤٠٠ مرّة مقارنة بما أحدثته قنبلة هيروشيما،

فمحتوى تشرنوبل قدره ٧٤٠ ألف متر مكعب من المحتويات المختلفة، ومن المتوقع أن يظل مشعًا بعد الحادث لعدة آلاف من الأعوام، حيث إنه يحتوي علَى كمية من البلوتونيوم كافية لأن تقتل الملايين.

بالرغم من الوقتِ المحدودِ الموضوعِ لحماية مشغلي الروبوتات الحيوية؛ إلاَّ إنَّ الكثيرَ منهم تُوفيوا خلال الأعوام التالية لتوقفهم عن هذا العمل. يمكن للمرء أنْ يفترض بإخلاص - مع الأخذ في الحسبان المعدلات المرتفعة للتعرض للإشعاعات، مهما كانت المدة قصيرة - أنَّهم كلهم تعترضوا لمشكلات وتعقيدات صحية كنتيجة مباشرة لتعريض أنفسهم لهذا القدر من الإشعاعات، وبسبب تضحياتهم تلك، تسلموا شهادات تقدير ومكافآت إضافية قدرها ١٠٠ روبل (بما يساوي ٧٥ دولارًا أمريكيًا في ذلك الحين).

نظريًا، كانت هناك حدود مأمونة للجرعة التي يمكن أن يتلقاها الفرد قبلما يتم إخلاؤه عن هذه المنطقة، سامحين له بالعودة إلى منزله. عمليًا، وطبقًا لشهادات العديد من المصفيين القدماء، توضح أنَّ الاعتبارات الصحية لم يكن لها اعتبار كبير قطعًا، يقول إيفان زيكوف الذي عمل في هذه المنطقة كمهندس كيمياويّ: «بعد انتهاء فترة عملنا هناك، حصل كل واحد منا علَى الصيغة نفسها التي تكتب في سجلاتنا الطبية، حيث قاموا بضرب نسبة التعرض الإشعاعيّ المعتادة في عدد الأيام التي قضيناها هناك، بذلك حصلوا علَى المتوسط المبدئيّ من فترة بقائنا في الخيام، وليس من حيث كنا نعمل؛ نرى أيضًا طيار الهليوكوبتر إدوارد كورونكوف قد لاحظ تلك المشاكل التي شابت طريقة احتساب قدر الجرعة التي تعرض لها كل عامل «في سجليّ الطبيّ كتبوا أنني قد امتصصت ٢١ رونتجن، لكنني لست متأكدًا من أنَّ هذا أمرًا صحيحًا، حيث يوجد رجل معه حساس وهو واقف علَى بعد ١٠-١٥ كيلومترًا من المحطة ثم يقيس معدل الإشعاعات التي أصابتني بحساباته؛ هذا القياس يتم ضربه في عدد الساعات التي طرنا فيها فوق المفاعل كل يوم، لكنني كنت أطير فوق المفاعل ذاته حيث تبلغ قوة الإشعاعات ٥٠ رونتجن، وأحيانًا تصل إلى ١٢٠، وأحيانًا في الليل أدور حول المفاعل لمدة ساعتين». في الوقت نفسه، بعض المصفيين أساسًا ممن تطوعوا بالعمل في المنطقة ذات الإشعاع الأكبر، مثل بعض أفراد من

مجموعة «قطط السقف»، لا يقومون عمدًا بقياس الجرعات السليمة؛ كي يستمروا في أداء عملهم الحيوي.

هناك إحصائية غير رسمية عن وفيات المصفيين أصدرها اتحاد تشرنوبل، وهو اتحاد يشمل كل المصفيين السابقين، بلغت ٢٥ ألف إنسان، بالإضافة إلى ٢٠٠ ألف شخص آخرين أصيبوا بنوع أو بآخر من العجز بسبب تعرضهم للإشعاعات؛ من المحتمل أنّ هذا الرقم أعلى من الحقيقة، لكنّ الدلائلَ التجريبيةَ توضح أنّ الكثير منهم عانوا ومرضوا. بعد مرور عشرين عامًا علَى الحادث، قال أحد رجال المناجم: «جميعنا تعرضنا لمتاعب صحية شتَّى وتغيرات في الجهاز الهضمي؛ بسبب التعرض للإشعاعات والمواد الكيمياوية».

يمكن أنْ أسرد كتابًا كاملًا لما عاناه المصفيون من آثار، لكن بغرض تحقيق التوازن سوف أكتفي بما أوضحته في هذا الفصل؛ ما يهم هو أنهم جميعًا كانوا شجعانًا بما يفوق الوصف، وعبر كل بحوثي، كان هناك أمرٌ يتردد مرّةً ومرّاتٍ، صادر عن جهات مختلفة، ويبدو أنّ ذلك يمثل طريقة الفكر السوفييتي الذي كان سائدًا في حينه علَى وجه العموم: كان الناس يرغبون في أنْ يصنعوا كل ما هو ضروريٌ، فهناك آلاف من الرجال والنساء الذين ضحوا بصحتهم وبحياتهم من أجلنا جميعًا، لذا هو أمرٌ غير محتمل وغير عادل لأنّ الأقطارَ السوفييتية السابقة قد نسيت أفضالهم؛ عندما قامت بتخفيض أو سحب منافع التعرض للعجز أو المرض، كذلك المساهمة في زيادة المعاشات وتخصيص المراكز الطبية المتميزة لعلاج هؤلاء الناس الذين قدموا الكثير وضَحُّوا بالكثير.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل التاسع

استكشاف بربيات

نحن نقترب الآن من الفندق؛ أمُرُّ علَى بعض رسوم الجرافيتي المروعة مرسومة علَى جدران مطعم الفندق: أشكال سوداء لأطفال يلعبون قرب إحدى المجموعات المرسومة، كتب أحدهم: «الأطفال الموتى لا يبكون». يشرف علَى الميدان فندق اسمه «بوليسي»، وهو يمثل واحدًا من أجمل مناظر المدينة، لذا اتجهنا فورًا نحو سطحه، نصعد كل دور ونحن متلهفون دون إلقاء نظرة نحو أيّ شيء آخر. فوق السطح يمكن لك أنْ تنظر حتى علَى بعد أميال؛ ها هو تشرنوبل أراه عند الأفق البعيد يظهر خلف بعض العمارات المهملة، بينما أشاهد قمة لعبة عجلة اللعب الدوارة التي تبعد حوالى ١٥٠ مترًا، وهي تتألق فوق سجادة من الأشجار، لذا، بينما انشغل الآخرون في التقاط الصور، انفصلت عنهم وهبطت متجهًا نحوها، سرت في الخارج بمفردي للمرّة الأولى، أخذت أحدق في الميدان الواعد بطرقه الخربة المشققة بينما أستدعي لذاكرتي صورًا لهذا الميدان قبل عدة عقود من الزمان لأيام كانت فيه الشمس تفترشه، وأجمات الزهور اليانعة تزهو فيه، مع مسيرات الوجوه الضاحكة، أما الآن فقد أصبح موقعًا مُوحشًا. إنني من الأشخاص الذين يفضلون الوَحدة، وكثيرًا ما تخيلت كيف يكون الأمر مثيرًا وعجيبًا أنْ أصبح الشخص الوحيد فوق هذه الأرض، وكيف يمكنني أن أتوجه إلى أيّ مكان أريد، متمتعًا بكل الحرية والانطلاق، خاصة أنه كثيرًا ما استهوتني القصص التي تحكي عن نهاية العالم، يا له من موقف ساخر وأنا أتلمس هذا الوجود المتخيل؛ هذا الفكر يسيطر علَيّ ويزيد من توجعي! صادفت أمامي بناءً دائريًا، يبدو أنه منشأة رياضية من نوع معين، شاهدت البقايا المتفرقة لحلقة ملاكمة تحتل وسط المكان، التقطت لها صورة وخرجت مسرعًا، قبلما أقترب مما أعتبره أكثر الأماكن إثارةً مما يفوق في رأيي تكوينات حادثة تشرنوبل، كذلك المحطة بكل ما فيها.

إنه شعورٌ غريبٌ عندما ترى للمرّة الأولى شيئًا مألوفًا في الصور الفوتوغرافية بعينيك، مثل زيارة برج إيفل أو الأهرامات، لكنّ الاعتيادَ لا يمنع الخوف أو الهلع؛

أنت تعلم كل التفصيلات الرئيسية، كذلك الألوان والأشكال، لكن هناك الكثير الذي لم تلحظه من قبل. أيضًا هناك سياق غالب: أنت تشاهد كل ما هو حولك، تطلع علَى جغرافية المكان، كذلك الأمور البعيدة التي لم تتوقع أنْ تراها من هذه الزاوية بالذات. يوجد بجوار العجلة الدوارة الكبرى، التي لم تستخدم قط قبلًا بشكل رسميٍّ، حيث كان من المفترض أنْ يتم افتتاح استخدامها مع احتفالات الأول من مايو، وهي من المشاهدات المعروفة، كذلك شاهدت عدد دستة من لعبة عربات التصادم المصنوعة من البلاستيك والمطاط تقف مكانها صامتة، وسط بقايا حلبتها التي تبلغ مساحتها حوالي ١٠×٢٠ مترًا، أما الستائر العلوية المعدنية التي تمنح ملجأ ضد تساقط الأمطار فإنها قد اختفت منذ زمن سالف. هذا، وتعتبر القواعد المعدنية لهذه الساحة أكثر الأجزاء تلوثًا بالإشعاعات في المدينة، لكن العربات ذاتها تبدو في حالٍ جيدة. كنت قد رأيت من قبل صورة رائعة لهذا الموقع، لذا حاولت تكوين صورة ممتازة ألتقطها، لكنني وجدت نفسي مشتت الفكر بسبب تلك الصورة التي ارتسمت في ذهني لأولئك الأطفال المهجرين الذين خاب أملهم، تصورتهم وقد عادوا ليتمتعوا بهذه الألعاب في ١ مايو ١٩٨٦، بالتأكيد كم هم تمنوا أن يكونوا هنا في هذا المكان الذي أقف عنده الآن، يضحكون ويبتسمون وهم يتصادمون مع بعضهم بعضًا، وهم جالسون داخل هذه العربات.

فجأة تحققت من أنني واقف بمفردي لمدة نصف ساعة، توقعت أنْ يلحق بي داني والآخرون بعد عدة دقائق من مغادرتي، لكن لا أسمع صوت أيّ إنسان آخر، هل يا تُرى قرروا أن يزوروا هذا المكان في وقت لاحق؟ هل أخبرت أحدًا إلى أين سوف أتوجه؟

اتجهت ناحية بناء الفندق القريب، نظرت نحو السطح، لكنني لم أشاهد أحدًا واقفًا عند السور، ربما يكونون قد قصدوا مكان الألعاب هذا في وقت سابق؟ دخلت إلى حلقة ملاكمة، ثم رأيت حوضًا للسباحة فارغًا تمامًا؛ هل قام المصفيون بتجفيفه؟ أم أنّ الماء داخله قد جفّ وتبخر مع تقادم الزمن؟ علَى كل حال، لا أجد أحدًا هنا. توقفت منصتًا لعلّي أسمع صوت بعض القادمين، فالخطو فوق الزجاج المفتت يجعل صوت وقع الأقدام واضحًا، لكن لا شيء كسر حال الصمت السائدة. هل رحلوا إلى مكان آخر وتركوني خلفهم؟ في مكاني هذا، رأيت رسمًا موضحًا فوق نسيج ارتفاعه

في طولي تقريبًا، مكتوبًا فوقه بخط أبيض سميك «CCCP 60» تحت اللون الأحمر الدمويّ السائد في كل الشعارات السوفييتية التقليدية، هذا النسيج كان مثبتًا علَى ركيزة في مدخل هذه العمارة الضخمة. اتضح لى أنّ هذا البناء الرياضيّ هو الخلفية للقصر الثقافيّ لمدينة بربيات، وهو أحد أهم الملامح المعروفة لهذه المدينة. تعتبر قصور الثقافة السوفييتية هي أكبر مراكز التجمع، غالبًا ما تحتوي داخلها علَى دور السينما، المسارح، قاعات الرقص، حمامات السباحة، ساحات تدريب ألعاب القوى، وكثير من الأنشطة الرياضية الأخرى، مثل حلقة الملاكمة التي أشرت لها سابقًا. مع نهاية عام ١٩٨٠، كان يوجد داخل مدن الاتحاد السوفييتيّ ١٩٥ ألف منشأة مثل تلك. خطوت خارجًا من الباب الأماميّ عبر عدد من المقاعد المهشمة؛ نظرت حولي، لا أحد.

بعدما التقطت عددًا من الصور، عدت إلى الداخل، في طريقي، علَى بعد أقل من عشرين قدمًا، قبل المكان الذي كنت أقف فيه قبل مرور ثوانٍ قليلة؛ فوجئت بوجود داويد واقفًا يصور النسيج الأحمرَ، من أين ظهر؟ ابتسم لي، قائلًا إنّ داني وكيتي في مكان ما بالدور العلويّ يستكشفان المبنى. أسرعت جريًا فوق السلالم العريضة، دخلت أولًا قاعة عرض/ رقص، لاحظت أنّ كل الجانب الأيسر من هذه القاعة علَى شكل نوافذ تمتد من الأرض حتى السقف علَى طول كل هذه الصالة، والزجاج بالطبع اختفى منها منذ زمن بعيد، إنها بالتأكيد كانت صالة لها شأن عظيم في أيامها. اتجهت إلى الدور الأعلى فوجدت الآخرين منهمكين في التقاط الصور، شعرت براحة عميقة وأنا أشاهد زملائي مرّة أخرى. عن يميني شاهدت رسمًا براقًا علَى لوحة معلقة إلى الجدار، طولها حوالي عشرة أمتار، موضحًا فوقها مظاهر الاحتفال العظيم بالشيوعية؛ يا لها من معركة خاسرة!

تجمعنا معًا وأخذنا نتفحص كلّ المبنى؛ علَى الجانب الشرقيّ، مررت عبر باب مزدوج طوله ثلاثة أضعاف الباب العاديّ، يقود إلى صالة كبرى، ربما كانت مسرحًا أو صالة عرض موسيقيّ، لذا قبلما أفسد متعتي، بدأت في تفحص غرفة تقع يميني، تحتوي داخلها عددًا من صور كبار رجالات الحكومة السوفييتية، وكل صورة في ضخامة صورة «CCCP 60» التي شاهدتها سابقًا. كان في إمكاني أنْ أتعرف علَى

صورة جورباتشوف، لكنني لست علَى معرفة بأسماء الباقين، كنت أتوقع أنْ أشاهد صورة لينين أو ستالين، لكنها ليست موجودة هنا، فهي تعتبر هدفًا جيدًا بالنسبة للصوص، علَى الأقل، بالتأكيد كانت صورة لينين موجودة هنا معلقة علَى واجهة المبنى وهو واقف يملؤه الفخرُ والانتصارُ، ولعلها شرقت مع توالي الأيام بعد وقوع الكارثة؛ لذا، بكل شغف عدت إلى آخرةِ قاعة المسرح.

لاحظت أنَّ سطحَ منطقة المسرح أعلَى من أيِّ شيء آخر في قصر الثقافة هذا، سامحًا لحاويات الضوء أن ترتفع عاليًا بعيدًا عن أعين النظارة، لكن هذه الحاويات نفسها رأيتها مبعثرة فوق خشبة المسرح، وهناك العديد من الأسلاك المعدنية معلقة في كل مكان حولي، وبعض منها يخرج من فتحات الإضاءة العلوية. شعرت بنصف إغراء يدفعني إلى أنْ أتسلق عاليًا للحصول علَى أفضل وضع للتصوير، لكن، بعد تفكير عميق، قررت أنه من الأفضل أنْ تظل عظامي في مواضعها سليمة. كل المقاعد التي كانت قد اختفت منذ زمن بعيد، ما عدا بعض المقاعد المبطنة مقلوبة في وضع غريب، تبدو مثل كل اللوحات الجدارية التي شرقت. رأيتُ طوبَ الجدرانِ واضحًا للعيان، وشاهدت شكلًا منتظمًا علَى شكل مجموعة من السقالات الخشبية التي تصل حتى السقف في ركن من الصالة، إنها بالتأكيد من صنع الشخص الذي لم يتمكن من الحصول علَى شيء قيم؛ لذلك استخدموا تلك السقالات حتى يصلوا إلى قمة الجدار حتى يسرقوا أيَّ شيء كان معلقًا فيما قبل. لم يعد هنا الكثير، والباقون يودون رؤية العجلة الدوارة في الخارج، لذا خرجنا للشارع مرَّة أخرى لنتمتع بالشمس.

هكذا، وبينما أنا مستمتع برؤية ما حولي كان أصدقائي منشغلين بالتقاط الصور، تم بعدها وقوفنا جميعًا لتُلتقط لنا الصورة الجماعية الأبدية. تحركنا بعد ذلك مرَّة أخرى، انفصلت مجموعتنا الصغيرة لنتوقف أمام عيادة طبية، قبلما نعلن مدى تأكدنا من أنه لم يتبقَّ لنا شيء مثير يمكن أنْ يثير انتباهنا. كانت أفضل اللقطات التي التقطتها هي عبارة عن نافذة مفتوحة، بينما هناك أوراق الشجر الحمراء النابضة بالحياة تتسلق فيما بعد إطار الصورة. بعد ذلك، كان أمامنا زيارة واحد من أهداف وخطط اليوم: حضانة أطفال اسمها «المفتاح الذهبي»، وهي الأكبر حجمًا بالمقارنة بـ١٥ من مدارس الكبار في المدينة؛ الصور الفوتوغرافية لهذا المبنى تستحق الاهتمام،

وحقًا هو منظر مَليءٌ بخيالات مدهشة وفريدة! تقع تلك الحضانة قرب مركز منتصف المدينة، وليست بعيدة عن الميدان الرئيسيّ، أرى أنها محاطة من كل جانب بعمارات سكنية مسكينة، حاولت أنْ أتحقق منها من خلف الأشجار الكثيفة. تحت أقدامي، هناك الكثير من ألعاب الأطفال راقدة علَى الأرض ونحن نقترب منها. عندما دخلنا، كانت أول الأشياء التي استرعت انتباهي عروسة ملقاة، وهي جاثمة فوق كرسيّ أطفال داخل غرفة تدريس، لاحظت أنّ تلك العروسة ترتدي قميصًا حائلًا علَى شكل مربعات حمراء مع سروال لونه أسود، لكنّ وجهها ومعظم شعرها مختفيان تحت قناع غاز مطاطيّ خاصّ بالأطفالِ من نوع سوفييتيّ قديم. يبدو أنه كان هناك مصور قبلنا مهتمًا بالحصول علَى صورة مصنعة؛ لأنه من الواضح أنه نظَّم وافتعل هذا المنظر، لكن هذا لن يؤثر في شيء بالنسبة للعروسة؛ إنها مسكونة بالأرواح وتعلم كل ما حدث هنا.

هناك الكثير الذي يمكن للمرء أن يصوره هنا، في كل مكان ألتفت نحوه أجد منظرًا يستحق انقضاء ساعاتٍ في دراسته، هذا أمرٌ واضحٌ تمامًا. أخذت أتجول بلا هدف محدد في رحاب كل المبنى، والكاميرا معلقة في صدري عرجاء. عندما غصبت نفسي علَى أنْ ألتقط صورًا، أدركتُ أنّ هذه الصور من المستحيل أن تتكامل؛ هناك الكثير والكثير الذي أشاهده أمامي لدرجة أنني محتار فيما الذي يمكن لي أنْ أركز عليه. هناك غرفة تلو الأخرى مليئة بأسِرّةِ الأطفال والأولاد الأكبر سنًا (للرعاية فقط أن تلك مدرسة أيضًا؟). أرى أمامي مكاتب صغيرة، مقاعد، كتبًا، أقنعة غاز، أشاهد عرائس علَى شكل حيوانات؛ عرائس سيارات، عرائس طوب، عرائس أجهزة،

عرائس أدوات مائدة، عرائس مبانٍ. هناك القليل الذي يمكن تسليط الضوء عليه ويستحق فحصًا دقيقًا؛ شاهدت متجمعًا فوق مائدة خشبية بيضاء منخفضة؛ بطة من البلاستيك وعروستين، واحدة علَى شكل ولد، والأخرى بنت، كان اللون الأصفر النابض هو الذي يكسو البطة والرداء البحريّ الأزرق الذي يرتديه الولد، لكن تلك الفتاة السمراء التي تستحق كل اهتمامك؛ لاحظت أنّ وجهها السيليكونيّ قد تشقق، ثم تدريجيًا تحول إلى رماد بعد ٢٥ عامًا من الإهمال، أصبح الرداء الأحمر الذي تلتحف به قذرًا مع توالي الزمن، وهو الآن بلون رماديّ؛ شعرها بنيّ داكنٌ، كان منظمًا يومًا ما، أما الآن فهو مهلهل تحط عليه خيوط العنكبوت وفتافيت ملونة ساقطة من السقف، اللون الوحيد الحقيقيّ الظاهرُ في هذه العروسة هو اللون الورديّ الباهت لبعض من جسدها الواضح عبر تمزقات شتى في فستانها، بينما عيناها الجاحظتان ترنوانِ إليّ بلونها الأزرق.

كرهتُ أنْ أترك هذه الحضانة، لكنّ الالتزامَ بالوقتِ وجدولِ الزيارات الموضوع يجبرانني علَى المغادرة. كان حمام سباحة المدينة هو التالي في الجدول، هذا الذي حصل علَى شهرة مدوية عندما ظهر عام ٢٠٠٧ في لعبة الفيديو الشهيرة «دعوة الواجب: الحروب الحديثة» Call Of Duty: Modern Warfare؛ لا أتذكر متى شاهدت صورًا لهذا اللعبة، لكن هذا حدث قبل وقت طويل من صدور اللعبة الأخرى المسماة CoD4، وتعرفت علَى صور لها علَى مدى كرّ الأعوام منذ ذلك الوقت، حتى قبلما أعلم شيئًا عن كارثة تشرنوبل؛ هناك شيء ما يثيرني عندما أشاهد حمام سباحة خالٍ، إنه أمر يلتصق بفكرك. ثم ونحن نسير عبر منطقة التجمع، أرى حافلتنا في الانتظار بكل صبر حتى تصل الساعة إلى الثالثة بعد الظهر، شعرت بسعادة بالغة

عندما أدركت أن داويد وكاتي كانا يعلمان ما هي وجهتهما التالية. لو كنت أجول هنا في بربيات بمفردي، إذًا ما كنت قد شاهدت شيئًا وأنا وحيد. واحدة من الأشياء التي أحبها في هذه المدينة هي منظر الأشجار والأجمات الكثيفة، حيث تقفز أمامك أشكال المباني من لا مكان! هذا حدث معي عدة مرّات هذا اليوم، وحدث ذلك مرّة أخرى ونحن نقترب من حمام السباحة. دخلنا عبر باب منفرد، فلاحظنا أن كل شيء يعوم في الظلام، أخذنا نتحرك بكل حرص ونحن نتقدم ببطء علَى طول المبنى عبر غرفة لتغيير الملابس، في الركن البعيد تسلقنا سلالم معنية أكلها الصدأ ثم خرجنا إلى الضياء، مرّة أخرى حلّ علَيّ الصمت.

كيف يمكن لك أن تسجل شيئًا دون أنْ تُعِدّ وتخطط لمنظر معين كان قد تم تصويره من قبل عديدًا من المرّات، بينما أنت تجاهد في تكوين صورتك المميزة؟ الإجابة هي أنّ هذا لن يتحقق أبدًا. صورتي لحمام السباحة هذا لن تختلف عن أيّ صورة مشابهة التقطها الآخرون. في وقت رحلتي هذه التي تمت عام ٢٠١١، التقطت كل شيء باستخدام الزاوية العريضة، ذلك كي أضغط كل المكونات أمامي وأضعها في إطار واحد قدر الإمكان.

Telegram:@mbooks90

كم أود أنْ أعود إلى هذا المكان نفسه في يومي هذا؛ لأنني الآن أستطيع أن ألتقط صوري بطريقة مختلفة تمامًا، أن أقف في أماكن أخرى، مستخدمًا عدسات متنوعة من زوايا متعددة بأوضاع مبتكرة. بعدما جثمت بجوار حمام السباحة عدة دقائق، التفت فوجدت كيتي - وهي المغامرة دومًا - قد صعدت أعلى واقفة فوق المَنَصّ

الأعلى، تحدق وهي عند الحرف؛ من المؤكد أنّ المنظرَ رائعٌ من فوق.

قذفت بحقيبتي مع الحامل الثلاثيّ فوق المنصة السفلية، ودفعت بنفسي إلى أعلى (المنط الأدنى كان مختفيًا منذ وقت طويل)، قبلما أرتقي السلالم نحو المنط الأعلى؛ المنظر من أعلى أفضل كثيرًا. لست متأكدًا من أنّ هذا الحمام له قياسات أولمبية، لكنني أراه متسعًا بما فيه الكفاية، به ٦ حارات طولًا، ويبلغ أكبر عمق له ١٥ قدمًا، لاحظت أيضًا أنّ الضياءَ يفترش كلَّ المكانِ عبر نوافذ ضخمة خالية من زجاجها، إنه ضياء يغطي كل طول البناء قبلما يصل الأركان ويغلف تقريبًا كل النهايات. شككت في أنّ هناك شخصًا مجتهدًا كان يُجري بعض مجهودات التنظيف هنا، حيث لاحظت أنّ حاويات الإضاءة المعلقة في السقف المنهارة ليست موجودة في بطن الحمام، باستثناء واحدة أو اثنتين منها. ها هو داويد يظهر في الشرفة، مما يجعلني متأكدًا من أنني قضيت معظم وقتي هنا أصور الحمام بمشتملاته. أردت أنْ أشاهد باقي موجودات هذا المبنى؛ لذا اندفعت خارجًا من باب جانبيّ عبر غرفة أخرى لتغيير الملابس، لأكتشف أنني واقف في ساحة لكرة السلة، لاحظت أنّ الأرضية الخشبية قد تشوهت وتمزق أحد جوانبها؛ إنه منظر أُخاذًا نحن الآن خارج نطاق الزمن، مع ذلك نعود إليه في ظرف دقائق، ذلك أمر محبط تمامًا.

شعرت بالتعب؛ إنّ الاستمرارَ في المشي علَى مدى عدة ساعات، وذلك بالإضافة إلى أنني لم أتناول طعامًا أو شرابًا منذ وقت الإفطار؛ هذا كله بدأ ينال منّي، ليس هناك وقت للراحة، هناك مدرسة أخرى من مدارس بربيات في انتظارنا. ونحن في

مسيرتنا، عبرنا وسط ممرٌ طبيعيٌ رائع تحفه الأشجارُ علَى الجانبين، يقف حارسًا علَى أوراق الشجر التي توزعت قريبًا وبعيدًا، هذا يجعلني أتذكر الشارع المرصوف بالحجارة الصفراء في فيلم «OZ» أوز.

ثم وأنا أسير عبر ممرات خرسانة صناعية قاحلة، عسيرة الوصف، شعرنا بالحيرة، لكن بعد قليل من التدبر وجدنا ما نبحث عنه. يبدو أنَّ اللصوص يجتهدون في البحث عن القطع الفضية الصغيرة وينتزعونها من المرشحات. وجدنا كل أرضية منتصف مقصف الشاي غارقة وسط مئات - بل ربما آلاف - من أقنعة الغاز المغطاة تمامًا بالغبار، أيضًا، شاهدنا نموذجًا للكرة الأرضية مهشمة، ومختفى منها تمامًا الجانبُ الأوروبيُ.

فقط أمامنا الآن مبنى آخر علينا أنْ نقوم بزيارته - إنه مدرسة ثانوي أخرى - لكن أملنا خاب؛ كنا قد أعددنا خطط اليوم بناءً علَى ما وجدناه مسجلًا في كتاب صور داني، لكن يبدو أنَّ تلك المدرسة تم التهامها خلال الفترة الفاصلة، وأصبحت كل غرفها خالية. قمت بتصوير زوج من الصور هنا، بعدها قررت أنْ أقضي العشرين دقيقة المتبقية في تأمل جوّ ذلك المكان العجيب، صعدت إلى السطح؛ كي أنضم إلى كيتي، هناك تأملنا الصمت البليغ الذي سيمتد لآلاف الأعوام.

الفصل العاشر

بعثة مركبة

لمدة ستة أسابيع بعد الحادث، والتابوت لا يزال تحت الإنشاء، دخل عددٌ من العلماء الشجعان قادمين من معهد كورشاتوف للطاقة النووية للمفاعل رقم ٤، كجزء من استبيان معين دعوه باسم «البعثة المركبة». يتذكر فيكتور بوبوف، رئيس المجموعة والعالم في مجال الطاقة النووية: «كل شخص منا كان خائفًا من احتمال حدوث انفجار آخر؛ لأنَّ المفاعلَ كان خارج نطاق السيطرة، ولو كانتِ الأحوالُ داخل المفاعل مثل ما هي الحال عليه الآن، فهل سوف تحدث كارثة أخرى؟»؛ تلك تعتبر مهمة انتحارية تحت أيّ ظروف أخرى. كان الهدف الأساسيّ لهؤلاء العلماء هو استبيان ما الذي حدث للوقود داخل المفاعل، ثم تحديد ما إذا كان في الإمكان أنْ يحدث تفاعل نوويٌ مرّة أخرى، لذا قاموا باستكشاف البقايا المدمرة للمفاعل والطبقات الفرعية غير المتفاعلة باستخدام بطاريات الإضاءة والأقنعة القطنية. يقول بوبوف: «في ذلك الحين، لم يكن هناك جزء من المفاعل لا يمثل خطورة، لكن ليس بالمعدلات البشرية المعتادة، دخلنا إلى مناطق كانت فيها قوة الانبعاث ١٠٠ و٢٠٠ و٢٥٠ رونتجن/ ساعة، في مثل هذه المواقف، من الممكن أنْ تتصاعد تلك الأرقام بشكل غير متوقع؛ مثلًا، وأنت تسير في ممرٍّ، ومستويات الإشعاع ليست مرتفعة، من ١ حتى ٥ رونتجن/ ساعة، ثم تستدير عند ركن ما، فجأة تلاحظ أنَّ المستوى قد ارتفع فجأةً إلى ٥٠٠ رونتجن/ ساعة، عليك علَى الفور أنْ تسرع مبتعدًا جريًا».

بعد بحثٍ طويلٍ جادٍّ، عثر هؤلاء العلماء علَى كتلة وقود في شهر ديسمبر ١٩٨٦، بمساعدة كاميرات تعمل عن بعد وُضِعَتْ في داخل حفرة طويلة تم استحداثها في جدار معين، كانت تلك الكتلة تبعث إشعاعًا قوته ١٠ آلاف رونتجن/ ساعة. يتذكر عالِمٌ آخرُ من تلك البعثة، هو يوري يوزولكوف: «هذا دعانا أن نعاملها بكل احترام، أن نقترب من هذا الموقع، معناه الموت علَى الفور». كان لهذه الكتلة اتساعُ قدره متران، أكتشِفَتْ مدفونة عميقًا في السرداب، وعلَى جانب فرعيٍّ من المفاعل، كانت قد هبطت عبر حفرة في السقف وبردت لتصبح علَى شكل كتلة من مادة سوداء لها

ملمس زجاجيّ، دعوناها باسم «قدم الفيل»؛ بسبب شكلها المجعد ومظهرها الدائريّ. لم يكن الوقود هو الذي يفعل ذلك، لكنه هو التأثير الزجاجيّ الذي تدخل في هذا الشأن، كان مطلوبًا الحصول علَى عينات منها لدراستها، لكن الروبوتات البالغة الصغر التي أُرسلَت لاقتطاع جزء منها لم تكن لديها القوة الكافية كي تتلف قدم الفيل. يضحك بوزوكوف، وهو يقول: «بعد ذلك، تم ابتكار فكرة جيدة، إذا فشل أيّ شيء آخر، لذلك يمكن لنا أنْ نستخدم أذرع السيطرة علَى النيران؛ في البداية اتجهنا نحو الجيش، فقام الجيش بإرسالنا إلى البوليس، من ثَمّ، أرسلنا البوليس إلى مؤسسة الـ(KGB)، ثم أخيرًا جربنا اللجوء إلى البوليس مرّة أخرى، الذين قاموا بإمدادنا ببندقية طويلة اسمها (بندقية الهجوم AK-47)، قاموا بإعارتها لنا علَى شريطة أنْ يقوم متطوع من عندهم باستخدامها، وهو شاب لطيف مرح؛ حددنا له أهدافًا معينة أشرنا نحوها. في اليوم التالي، وبلا أيّ صعوبات، قام بإطلاق ٣٠ رصاصة لدورة البندقية علَى الأهداف التي أشرت نحوها بالاستعانة بكاميرا فيديو، كان الرجل هادئًا تمامًا وهو يطلق الرصاص. في النهاية استطعنا الحصول علَى عينات من الجزء الأسفل، وحدث أننا شتتنا الجزء العلويّ كلية، لأنه - ونحن مندهشون - اتضح لنا أنّ الكتلة كلها مكونة من عدة طبقات، كأنها لحاء وطبقات الشجر، بعد كل طلقة، نشاهد أنّ هذا اللحاء يتقشر، ثم نبدأ في الطبقة التالية، وهكذا حصلنا علَى العديد من العينات، لكننا شوّهنا «قدم الفيل».

احتاج هذا الفريق أنْ يلقي نظرة عن قرب للمفاعل نفسه، لذا قاموا تاليًا باستدعاء مهندسي البترول لعمل حفرة في المحتوى الخرسانيّ المسلح القاسي للمفاعل. أخيرًا، استطاعوا أنْ يُحدثوا في صيف عام ١٩٨٨ حفرةً فيه، بعد مرور ١٨ شهرًا من الحفر في ظروف صعبة. يقول بوزلوكوف: «كانت هناك نظريات كثيرة تحدد ما سوف نعثر عليه هناك، لكن الكل اتفق أننا سوف يكون هناك لب المفاعل المدمر: كتل من الجرافيت تتخللها أعمدة وقود مشوهة»، لكن تلك المجموعة كان ينتظرها مفاجأة مدهشة؛ وجدوا المفاعل خاليًا، داخله المعدني الناعم واضحًا تمامًا للعيان، أصيبوا جميعًا بصدمة بالغة. بعد دَقّ حفرة جديدة في قاع المفاعل، اكتشفوا عددًا من كتل الجرافيت، لكنّ الحقيقةَ ظلت هي أنّ المفاعلَ أصبح في الأساس خاليًا! ضحك يوري

بوزلوكوف، وهو يقول: «واجهنا السؤال الأهم: أين ذهب الوقود؟».

ما دام أنّ حجمَ قدم الفيل وحدها لا تعتبر بمفردها معبرة عن الوقود المفقود؛ لذا كثّفتِ المجموعةُ من جهودها كي يبحثوا في المنطقة التي تقع تحت المفاعل مباشرة، والتي فيها اكتشفوا مستويات مرتفعة من الحرارة والإشعاعات؛ لذا، دون الاستعانة بروبوت صغير للغاية كي ينفذ عبر ذلك الممر الضيق الذي حفروه في الجوار؛ كان علَى الفريق أنْ يبتكر حلًا؛ تم استحضار لعبة أطفال علَى شكل دبابة جيش متحركة من البلاستيك، اشتروها من موسكو بـ١٥ روبل، وثبتوا عليها بطارية إضاءة وكاميرا، كانت الصور الملتقطة عميقة، لكن كان في الإمكان رؤية كتلة ضخمة غير واضحة المعالم عبر الغرفة؛ لذا، وعلماء هذا الفريق ليس لديهم أدوات الحماية الكافية، لذلك لا يستطيعون المغامرة باستطلاع أماكن أخرى في السرداب؛ اجتهدوا بعد ذلك علَى مدار عام تالٍ، كي يحصلوا علَى منظر أفضل لتلك الغرفة، عندما وفقوا أخيرًا، اكتشفوا أنّ هذه الغرفة دُمرت بفعل الانفجار، لكنها أيضًا، ما زالت خالية من الوقود.

في عام ١٩٩١، تحقق أعضاء هذه البعثة المرهقة المتحيرة من أنه لا يوجد أمامهم خيار سوى أنْ يغامروا بالدخول إلى بقايا قاعة المفاعل رقم ٤ بأنفسهم. كان احتمال حدوث انفجار آخر وارد الحدوث؛ لذا، دون أيّ تعزيز ماليّ أو ملابس وقاية متخصصة؛ قامت مجموعة خاصة من طاقم العلماء وهم يرتدون ملابس العمال البيضاء، المرتبطة بقفازاتهم وأحذية طويلة لمنع الغبار من التسلل داخل ملابسهم، مع قناع أساسيّ لا يُستخدم سوى مرّة واحدة لحماية رئاتهم، دخلوا تلك المنطقة المدمرة. بعد تسلق خطر فوق قطع من الجرافيت التي كانت قد اندفعت من المفاعل وانزاحت عن السطح، اكتشفوا وجود حجم من الخرسانة يخرج منه بخار، حيث إنّ الحرارةَ شديدة للغاية بسبب الوقود الذي تحتها. كشف البحثُ الدقيقُ وجودَ حمم مشبعة بالإشعاعات؛ إنه اكتشاف مدهش. بينما يمر هذا الفريق عبر ممر ضيق، متصل بقاعدة المفاعل، أخذ حساسهم المثير يقرأ رقمًا مخيفًا، إنه ١٠٠٠ رونتجن/ ساعة، واحد منهم أبدى ملاحظة، وهي أنّ الدرع السفلى البيولوجيّة قد حطمت الجدارَ الذي يقع تحتها؛ إذًا قد اكتشفوا الجزءَ المفقودَ من هذا اللغز.

في ذلك اليوم المصيريّ من شهر أبريل ١٩٨٦، قامت هذه الحادثة بتفجير غطاء المفاعل، أيضًا، أزاحت رمال متوجة ببعض من خرسانة الجدران السميكة التي تحيط بهذا المفاعل الذي هو من نوع (RBMK)، في اللحظة نفسها، حدثت صدمة رهيبة علَى هيئة موجات أجبرت كل نصف أسفل المركز بما فيها من وقود، شاملًا ذلك الجزء الأسفل من الدرع البيولوجية إلى الأسفل بعدة أمتار علَى مدى الأسبوع التالي، تزايدت شدة حرارة النيران المختلطة بالفتات النوويّ إلى أن وصلت إلى الدرجة التي تكفي لإذابة تجمع الوقود كله، تلك التي سالت وامتزجت بالرمال والخرسانة كي تكون نوعًا من الحمم النووية تُدعى باسم كوريم. هذه الحمم تسربت عبر الأنابيب، والقنوات والشقوق في ذلك التكوين الشامل المحطم المتجمع في الغرف السفلية. كانت قدم الفيل هذه هي واحدة من فروع هذه الحمم، التي بردت لتصبح بشكلها الزجاجيّ. من المحتمل أن هذا الوقود المذاب وهو يغادر المفاعل بهذه الطريقة أن يكون هو السبب في ذلك الانخفاض المفاجئ في الحرارة ومستوى الإشعاعات في أوائل شهر مايو ١٩٨٦. يمكن للنواة الذائبة أن تخرق حتى ٣ سم في الخرسانة خلال بضع ساعات، بالتالي، فإن التزاحم هو الذي يمنع ذلك من الحدوث.

في تلك الحال التي كان فيها الوقود ممتزجًا، مع إمكانية عدم التواصل مع المياه، هنا استنتج العلماء أنّ هناك مخاطر ضعيفة من أنه يمكن أن يحدث انفجار ثانٍ، مع ذلك، بحلول عام ١٩٩٦، تغيرت أحوال التكاثف ودخلت المياه إلى جسم التابوت عبر الفتحات والتسريبات فوق حمم الوقود المختلط المتصلب، حدث بعدها تفاعل مع اليورانيوم بداخل الحمم محدثة اندفاعًا وتنشيطًا بالغًا للإشعاعات النووية. كان عمر التابوت في ذلك الحين عشرة أعوام، وكان من المقدر باحتمال قدره ٧٥٪ أنه سوف ينهار خلال عدد قليل من العقود التالية، هذا أدّى إلى تحويل إنفاق المال تجاه المزيد من البحوث في مجالات العلوم الهندسية. في النهاية، هذا الموقف الخطر نتج عنه تصميم كيان ضخم من الصلب يغطي المفاعل بالكامل لتحقيق عنصر الاستقرار، وهذا مذكور عنه في الفصل الخامس من هذا الكتاب، وأصبحت البحوث الخاصة بالطبقة الخارجية الحامية فيما تلا ذلك لا قيمة لها.

مع بدء إنشاء المأوى الموضوعيّ (التابوت) عام ١٩٨٦، بدأ الرأي العام العالميّ يتجه بأنظاره تجاه كبار رجال الاتحاد السوفييتيّ، آملًا في أنْ يعثر علَى من يعتبرونه مسؤولًا عن كارثة تشرنوبل؛ فمن هم المجرمون الذين - من المحتمل - كان لهم فيها يد؟ هل هم الفنيون في غرفة مراقبة المحطة التابعين لوزارة القوى والكهرباء، هم حقًا المسؤولون عن وقوع هذا الحادث؟ هل هم كبار المصممين التابعين لمعهد خورشاتوف، وهم الذين ابتكروا نوعية التكنولوجيا المستخدمة في هذا المفاعل؟ هل هم كبار المصممين في المعهد العلميّ للبحوث والتصميمات والتكنولوجيا (NIKIET بالروسيّ) الذين صمموا هذه المحطة بكل مشتملاتها؟ هل هم المسؤولون في وزارة إنشاء المصنوعات المتوسطة، الذين وافقوا علَى تصنيع هذا المفاعل بينما كانوا يعلمون أنّ به العديد من العيوب (بالرغم من أنّ هذا لم يذكر قط بشكل عام) مع علمهم بمدى المخاطر المحتملة؟ هل هم العديد من اللجان الحكومية المختصة بتحقيق أمان صناعة القوى النووية، الذين كان لهم دور حيويّ في تحقيق عنصر الأمان لهذا المفاعل؟

تمت مناقشة هذه المسائل واتخذت قرارات أثناء اجتماعين عقدا لمجلس العلوم والتكنولوجيا المشتركة في ٢ و١٧ مايو ١٩٨٦، فيه قام ف. ب. فولكوف، رئيس معهد خورشاتوف لبحوث أمان المفاعلات من نوع (RBMK) بتقديم معلومات وضح فيه أن هذا الحادث نشأ بسبب عيوب في التصميم، لكن فكرة التصريح بأن المفاعلات السوفييتية هي أقل كفاءة من غيرها، هذا لا يمكن له أن يصرح به أمام العالم. لقد تأسس الاتحاد السوفييتيّ بمعيار مهم هو الإيمان المطلق بالعلم، وهو دائمًا ما يفتخر بأنه من أكبر القوى العظمى في مجال التكنولوجيا؛ وكان قد انتشر خوف في قلوب أعضاء المجلس من معارضة الرأي العام ضد استخدام القوى النووية، كما حدث في الولايات المتحدة بعد حادث جزيرة الأميال الثلاثة. كانت الحصيلة النهائية هو تحديد كبش الفداء؛ إنهم مجموعة الفنيين في تشرنوبل، وهذا لا يدعي أن هناك نفرًا معينًا ليسوا مدانين بالإهمال - بل هم كانوا كذلك، دون أدنى شك - لكن حتى تهمة عدم اهتمامهم باتباع معايير الأمان ما كان لها أن تتسبب في وقوع هذا الحادث بهذه التأثيرات العالمية الضخمة لو كان المفاعل من نوع (RBMK)، كان قد تم

تصميمه بشكل جيد في المقام الأول.

حدثت عدة حالات للطرد من الخدمة كعقوبة لعدد من كبار العاملين في المحطة، مثل إيفيجيني كولوف، رئيس مجلس الدولة لتحقيق الأمان في صناعة منتجات القوى النووية؛ ألكسندر ميشكوف، وكيل أول وزارة تشييد الصناعات المتوسطة؛ جينادي شاشارين، وكيل وزارة القوى والكهرباء، وهو ذاك الذي جرف الرمال بكل اجتهاد لتعبئة الجوالات حتى تنقلها الطائرات الهليوكوبتر في شهر أبريل ١٩٨٦، ثم مؤخرًا حاول أن ينشر تقريرًا يوضح فيه السبب الحقيقيّ لوقوع الحادث؛ الأستاذ إيفان إيميليانوف، المصمم الرئيسيّ لنموذج (RBMK) التابع لمؤسسة (NIKIET)؛ كل هؤلاء فقدوا وظائفهم، هناك أيضًا أكثر من ٦٥ شخصًا من الأقل درجة في الحزب من العاملين في تشرنوبل، هؤلاء إمّا أنّهم رفتوا أو تم خفض رتبتهم الوظيفية، وتقريبًا نصفهم تم طردهم من الحزب الشيوعيّ. لا أستطيع أن أحدد الكل أو لماذا حدث لهم ذلك، هذا بالرغم من أنه كان هناك عددٌ من المستقيلين الذين تركوا وظائفهم مباشرة بعد وقوع الحادث، لذا يمكن لهؤلاء أنْ يُضَافوا إلى الرقم. خلال شهر أغسطس ١٩٨٦، قامت منظمة (KGB) بالقبض علَى ٦ أشخاص بسبب دورهم في هذه الكارثة، هم فيكتور بريوخانوف مدير المحطة، ذاك الذي قضى عامًا في الحبس الانفراديّ إلى أن يحين موعد محاكمته؛ نيكولاي فومين كبير المهندسين، أناتولي دياتلوف وكيل كبير المهندسين، وهو الذي كتب صيغة التجربة؛ بوريس روجوزكين المشرف علَى الوردية الليلية يوم ٢٦ أبريل؛ يوري لوشكين، مفتش الأمان الحكوميّ في تشرنوبل؛ ألكسندر كوفالينكو، مدير ورشة المحطة، الذي وافق علَى إجراء التجربة مع بريوخانوف وفومين. تم تحديد موعد محاكمتهم يوم ١٠ مارس ١٩٨٧؛ كي يتركوا للمدعين الوقت الكافي لتجميع الأدلة التي تحدد بدقة ما هو وجه الخطأ في العمل، لكن ذلك التاريخ تأجل ليصبح يوم ٧ يوليو بعدما حاول فومين الانتحار في زنزانته؛ قام الرجلُ بتحطيم نظارته، وقطع وريده بأجزاء من الزجاج المكسور، لكن أكتشفت فعلته تلك، وتم إنقاذه بمعرفة العاملين بالسجن.

لذا، في قاعة محاكمة مرتجلة، تمت في مدينة تشرنوبل المهجرة، في قصر ثقافتها تمت إجراءات آخر المحاكمات الدعائية في الاتحاد السوفييتيّ. يقرر القانون

السوفييتيّ أنْ تتم المحاكمات دائمًا في موقع الجريمة، وموضوع انتشار الإشعاعات الضارة يمكن أن يكون مبررًا لتقليل عدد الحاضرين لهذه المحاكمة، ما دام أنّ الدخولَ إلى هذه المنطقة يحتاج للحصول علَى تصريح خاص. ظاهريًا تعتبر محاكمة مفتوحة يحضرها الصحفيون وعدد من أهالي الضحايا الذين تمت دعوتهم لحضور يوم افتتاح الجلسة، كذلك يوم اختتامها فقط، أما الثلاثة أسابيع الخاصة بصلب المحاكمة فهي سرية، خلف أبواب مغلقة. كانت التهم الموجهة تعود إلى الأيام الأولى من إنشاء المحطة، ثم درجت إلى موضوع افتراض إجراء التجربة، وأنها تمت بناءً علَى تكليف معين، لكنها أيضًا، امتدت لتشتمل علَى إهمال النظم والتعليمات الأمنية، كذلك الفشل في نشر التدريبات العملية المناسبة. ادعى بريوخانوف أنه لم يكن يعلم أنّ التجربة لم تكتمل بعد، أو أنه كان من المخطط أن تتم هذه الليلة بالذات. إذا كان هذا صحيحًا، فإننا لن نعرف ذلك أبدًا، لكنه قبِل تهمة أنّ التدريبَ وتطبيقَ أسس الأمان في المحطة كان دون المستوى؛ أيضًا، تم توجيه تهمة إلى لوشكين، مفتش الأمان في المحطة من أنه كان مهملًا وأنه وقّع على إجراء التجربة حتى دون أنْ ينظر نحو خطوات تنفيذها. في تلك الليلة الحاسمة، كان من المفترض أنْ يكون حاضرًا ممثلًا عن مجموعة الأمان النوويّ، وأنه ما كان يتوجب علَى دياتلوف أن يطلب من أعلى العلماء وظيفةً في الاتحاد السوفييتيّ الموافقة علَى إجراء هذه التجربة قبل التنفيذ.

ظلتِ النسخُ الأصليةُ من جلسات هذه المحاكمة والأدلة ممنوعة من النشر حتى يومنا هذا، لذا، احتمالًا لن نعرف ما الذي جرى في هذه المحاكمة، مع ذلك، قام نيكولاي كاربان، مساعد رئيس الأمن في معمل الطبيعة النووية بتشرنوبل، الذي حضر هذه المحاكمات بنشر كتاب يحتوي علَى تسجيل كامل للمحاكمة اعتمادًا علَى مذكرات خاصة به، هناك أيضًا، بعض الحضور سجل عددًا من الملحوظاتِ، لكن الـ(KGB) قام بمصادرتها. أعتقد أنّ كاربان هذا سُمح له بالاحتفاظ بما سجله بسبب علو وظيفته في الصناعة النووية. من مستنداته، يتضح أنّ رئيسَ مجموعة القضاة لم يكن مهتمًا بوجه خاص بالاستماع إلى قصة العيوب التي شابت صناعة هذا المفاعل؛ كان كل من شيربينا وليجاسوف اللذين يمثلان أهم أطراف اللجنة الفنية

الحكومية قد اكتشفا هذه العيوب واستنتجا أن هذا المفاعل معيب، لكن أهم فقرات تقريرهم الذي تمسك به القضاة هو انتقادهم للفنيين، الذين تم وصفهم بأنهم «خبراء مستقلون»، وهم في الحقيقة تم اختيارهم بشكل شخصيّ من مختلف المؤسسات المسؤولة عن بناء المفاعل من الأساس، وهم الأشخاص أنفسهم الذين كان لهم اهتمام راسخ في رؤية أفعالهم وقد بُرئت. أصبح ادعاؤهما أنّ الفنيين هم المسؤولون كلية ليس فيه ما يدعو للدهشة، لكنه في الواقعِ هو اتهامٌ مضحكٌ مُبكٍ. قام الشهودُ بالإشارة أكثر من مرّة إلى العيوب الفنية للمفاعل من نوع (RBMK)، لكن كل هذه التعليقات كانت تتعرض للمقاطعة أو الرفض، وأيضًا، لأن هذه الملحوظات حصلت علَى القليل من الاهتمام، وهي التي تحدد الطبيعة غير الموثوق بها لقياسات ومؤشرات غرفة المراقبة في حالِ التشغيل العاديّ، لذا لم يكن أمام الفنيين طريقة مُثلَى يستطيعون بها التعرف على أنّ المفاعلَ قد أصبح في حالٍ من عدم الاستقرار، أو أنه بدأ يصبح عرضة للانفجار تحت تلك المستويات من التشغيل العاديّ، أو أن إبطال نظم التحقق من السلامة فيه هذا القدر من الخطورة، علمًا أنه كان مسموحًا به ما دام حصل علَى سماح من كبير المهندسين أو أحد من وكلائه.

قام دياتلوف بمعارضة القصة الرسمية خلال كل المحاكمة، لكنه أيضًا، قال: «لأن هذا الحادث أوقع العديد من القتلى، لذا لا يمكن القول إنني بريء تمامًا». وعندما تساءلت المحكمة، لماذا لم تقم تعليماتُ العملِ المكتوبة بمنع إمكان حدوث مخاطر مرتبطة بالعمل في ظل التشغيل العاديّ؟ كانت إجابة الخبير أنّ أيّ إضافات إلى كتيبات إرشادات العمل «لم تكن مطلوبة، وإلا أصبح الكتيب الذي يشرح خطوات التشغيل ضخمًا للغاية».

كان معروفًا (مع ذلك هذا ليس منشورًا أمام العامة) أنّ المشاكلَ التي لازمت النظام الشيوعيّ كانت تقول إنّ الخططَ لا يُعمل بها دائمًا بكل حذافيرها، وإنّ المواطنين في مجال كل حرفة ومستوياتهم في السلم الوظيفيّ مضطرّون إلى أنْ يرتجلوا كي يكتمل عملهم. مثلًا، كان من الممكن أنْ يُشاهَدَ عددٌ من العاملين في تشرنوبل يلعبون الورق أثناء ورديات عملهم بالمحطة، تحديدًا؛ لأن هؤلاء ليس لهم عمل محدد في المحطة، كانوا موجودين هناك لأنّ النظامَ الشيوعيّ قد أوجد لهم

وظائف غير ضرورية، وهي الآن مشغولة بأشخاص آخرين، لذا تُرك هؤلاء دون عمل محدد لهم. لا شيء من هذا يمكن أن يُسمح بظهوره أمام أعين العالم الذي يراقب، لذا تتابعت الإجراءاتُ القضائيةُ كما لو أنّ الاتحادَ السوفييتيّ هو مجتمع محكم كامل الصفات. كل فرد من الحاضرين، بما فيهم الستة المتهمين، كانوا يعلمون أنّ تلك المحاكمة ليست سوى نوع من المنظرة. واحد من الشهود الذين يتحلون بالجرأة قال بشكل واضح في المحاكمة: «عندي شعور بأنّ كل الصحافة الغربية سوف تسجل، وكل المجتمع السوفييتيّ سوف يعلم أنّ تلك الحادثة وقعت نتيجة أخطاء بعض الفنيين. بالطبع هؤلاء الفنيون مدانون بشأن حدوث هذه الكارثة، لكن ليس بسبب الشكل والمنطق الذي حددته المحكمة. نحن كنا نتعامل مع مفاعلات نووية خطيرة للغاية، ولم نكن ندري أن هذه المفاعلات يمكن لها أن تنفجر بهذا الشكل». وقد وافق دياتلوف علَى ذلك، عندما قال: «ما حدث (في المحاكمة) هو كل ما يحدث في مثل هذه الأحوال»، ثم قال لاحقًا: «تم إجراء كل التحقيقات بواسطة الناس الذين كانوا مسؤولين عن التصميم الخاطئ للمفاعل. إذا كانوا قد اعترفوا بأنّ المفاعلَ هو سبب وقوع هذا الحادث، إذًا، لطلب الغربُ غلق كل المفاعلات من هذا النوع؛ هذا سوف يمثل ضربة موجعة لكل الصناعات السوفييتية».

كان التحليل اللاحق لكاربان لهذه الحال، بالقول إنها كانت علَى شكل استجوابات من جانب واحد، علَى شكل جمل منفردة (علامات الاستفهام وعلامات التعجب في النص الأصلي) وتمت الإشارة إلى النواقص التي تشوب هذه النوعية من (المفاعلات) بأنها «بعض الخصائص والنقائص الغريبة عن هذا المفاعل، تلك التي لعبت «دورها» (؟!) وساهمت في وقوع الحادث «بطريقة ما» (؟).

بعدما قيل كل شيء، أعلن القاضي: «كان يسود جوٌّ ينبئ بنقص في الرقابة وعجز في تحمل المسؤوليات في هذه المحطة، وقد وُجد أن الثلاثة الأوائل مدانون بالتسبب في وقوع هذا الحادث. وهناك تقرير يؤكد أنّ الفنيين لم يتلقوا التدريب الكافي، وأن مراقبة خطوات الأمان كانت ناقصة؛ أيضًا، خطوات تنفيذ التجربة كتبت بأسلوب سقيم؛ والموافقات علَى إجرائها من الجهات المسؤولة خارجيًا لم يحصلوا عليها، ولا واحد من هؤلاء اطلع عليها بشكل متقن أو أدرك المشاكل المرتبطة

بتنفيذها؛ علَى الأخص، نقول إنّ دياتلوف خرق اللوائح والتنظيمات التي أدّت بشكل مباشر إلى وقوع الحادث؛ أما بريوخانوف فإنه في البداية خبأ مدى خطورة الحادث علَى المسؤولين الكبار في موسكو. وربما الأكثر خطورة، فشل إدارة المحطة في سرعة عمل خطة معالجة آثار هذه الحادث، هذا تسبب في أن آلافًا من الناس تلقوا جرعاتٍ إشعاعية أكثر من المعتاد». تم الحكم علَى بريوخانوف وفومين، باعتبارهما أكبر الرتب في المحطة، بأن يقضي كل منهما عشرة أعوام في السجن، وحكم علَى دياتلوف بالسجن خمسة أعوام، وعلَى كوفالينكو وروجوزكين بثلاثة أعوام، ولوشكين عامين. كل من بريوخانوف ودياتلوف اللذين نشر كل منهما كتابًا يوضح فيه دوره في هذه القصة بعد عدة سنوات لاحقة، وألقيا باللوم كله علَى مصممي هذا المفاعل؛ كل منهما تم الإفراج عنه مبكرًا بسبب اعتلال الصحة نتيجة لتعرضها للإشعاعات. كذلك تم إعلان أن نيكولاي فومين قد فقد عقله عام ١٩٩٠، وتم نقله إلى مستشفى الأمراض العقلية، الشيء المدهش، هو أنه عندما شفي من مرضه، سُمح له بأن يعود للعمل إلى محطة كالينين للقوى النووية في موسكو!

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الحادي عشر

الرحيل

خبأت الكاميرا في حقيبة الظهر ووضعتها علَى السطح؛ تعبت من التطلع إلى هذا المكان الرائع عبر العدسة، أريد أن أستخدم عينيّ. علَى مدى الأعوام الماضية، لطالما زرت وصورت العديد من المباني المهجورة، كثيرًا ما كنت أدرك لاحقًا أنني في الواقع لم أشاهد جيدًا هذا المكان؛ لأنني كنت أجاهد في مطاردة الصور بالكاميرا، في أيامنا هذه، بذلت جهدًا واعيًا لأن تكون أهدافي متوازنة بين التقاط الصور والتمتع بما أراه حولي. لم يعد لدينا وقت لأنْ نزور مواقع أخرى كي ألتقط لها صورًا أو أحيط بها علمًا، ثم بكل عجلة أندفع محمومًا كي أزور مواقع أخرى هنا.

يعتبر سطح المدرسة منخفضًا لو قُورن بكل العمارات القريبة منها، كذلك تلك الأشجار الكثيفة التي ترتفع علَى مدى أربعة أدوار، لذا، ليس في استطاعتي أنْ أرى بعيدًا في أيّ اتجاه؛ أشاهد أمامي فقط المشتل وكسوته الزجاجية تحيط به، مع العديد من الأشجار، ومجموعات المنازل التي تكاد أنْ تفنى وتضمحل تدريجيًا، مع ذلك، أشعر بهدوء شامل هنا، كل ما أسمعه هو حفيف أوراق الشجر، وسماع الصوت البعيد الخالد للمدقات الميكانيكية وهي تعمل. وقفت أنا وكاتي صامتين نحاول أن نمد الفترة قدر استطاعتنا، لكن حالًا وقريبًا علينا بالرحيل.

صعدنا إلى الدور الأعلى، عبر سلالم إسمنتية عارية، فعثرنا علَى داني وداويد؛ كنت سعيدًا لأنني اخترت القرار الصائب، وهو أن أقضي لحظاتي الأخيرة هنا بهذا الشكل. بعدها بدأنا في مسيرتنا عائدين إلى الحافلة عبر ممر ذهبيّ تحف به العديد من الأشجار الساقطة.

مهما حاولت، لا أتصور من كانوا يعيشون هنا، كنت قد رأيت الكثير من الصور الفوتوغرافية التي يرتسم فيها منظر عائلات مرحة مبتسمة، وسيارت حديثة، أزواج يرقصون في قصر الثقافة، يشترون أجهزة التليفزيون. أصبحت هذه المدينة الآن غير محددة المعالم - بالنسبة لمعظم أجزائها - لو قُورنت بالصور التي ألتقطت لها

منذ زمن سابق، أشعر الآن كأنها التقطت من مكان آخر. وتلك التي كانت قَبْلُ تحفل بمسافات واسعة بين العمارات، أصبحت الآن علَى شكل متاهة من النموّ الخضريّ الكثيف، الذي أحيانًا من قدر كثافته يمكن لك أن تسير بين كيانين لا يمكن أن تتحقق من أيهما، إلا إذا نظرت نحو المنطقة الأعلى من قمم الأشجار، بالرغم من أن الدلائل تؤكد أنه كان هناك سكان يومًا ما، لكنني بكل بساطة لا أتخيل ذلك الآن.

رحلتنا خلال تلك المنطقة يتبقى فيها وقفة وحيدة، وهي أن نلقي عليها نظرة عابرة قبلما نصعد القطار المتجه إلى سلافوتيك: العلامة الشهيرة المكتوب فوقها بالخط العريض «بربيات ١٩٧٠» التي ترحب دومًا بالزائرين، لهذه المدينة التي تحفل بالعديد من العلامات والجداريات، وتلك العلامة تعتبر الأكثر شهرةً، وعندها تجمعنا كي تُلتقط لنا صورة جماعية، بالطريقة نفسها التي كنت أشاهد بها حفلات الزواج في صور الأبيض والأسود التي التقطت هنا للناس قبل التهجير.

في صباح اليوم التالي، تبقى لنا وقتٌ ضئيلٌ قبلما نغادر بالحافلة متجهين إلى سلافوتيك؛ لذا، بعد تذوق الشاي الأوكرانيّ اللذيذ، أخذت أنا وكيتي نتسلق سلمًا خشبيًا عتيقًا غير ثابت منصوبًا علَى جدار داخليّ لمنزل من خمسة أدوار لنصل حتى السطح؛ رأينا من فوق كل المدينة وهي تحفل بالألوان الخضراء، أينما تنظر تجد أمامك بحرًا منبسطًا من الأعشاب وأشجار الصنوبر في تجمعات كثيفة بين العمارات، كما لو أنّ هذه المدينة قد صممت كي تحتوي علَى تشكيلة من المباني وسط غابة شعواء.

وضعنا متاعنا في الحافلة، ليس أمامنا سوى نصف ساعة نقضيها هنا. اتجهت إلى مكان النصب التذكاريّ لمدينة تشرنوبل المنصوب في أحد أركان ميدان سلافوتيك، شاهدت منحوتًا علَى شكل صفين فوق حجر أسود، وجوه الـ ٣١ شخصًا الذين ماتوا خلال الشهور الأولى بعد الحادث، وعلَى الجانب الآخر جمع من الزهور الملونة تحدق فيّ، تعرفت إلى أشكال بعض الأشخاص المهمين؛ أكيموف، توبتونوف، برافيك، وسوف أكون علَى معرفة أفضل بالآخرين مع مرور الزمن، بالرغم من أنني لا أعرف متى.

بتعارض صارخ مع رحلتنا المطولة إلى سلافوتيك قبل ٦٠ ساعة، إلا إنّ الجوّ داخل الحافلة كان هادئًا. هناك تبادل قليل للحديث، معظمهم إما نائم من تعبهم خلال الأيام الماضية أو أنهم يحدقون عبر نوافذ الحافلة، تائهين في الأفكار. وليس بعيدًا عن خارج البلدة، عبرت بنا الحافلة جوار رجل عجوز يرتدي ملابس كاكي وينتعل حذاءً طويلًا، يجلس جاثمًا فوق قمة من الخضروات داخل عربة يجرها حصانٌ، كان التباين مدهشًا؛ أمامنا عربة بسيطة لطالما أستخدمت عبر ألف عام، تسير علَى بعد عدة كيلومترات من محطة للطاقة النووية، وهي من أكبر منتجات التكنولوجيا الحديثة تطورًا وتعقيدًا.

بينما تمر أمام نافذتي بشكل ضبابي معالمُ الأراضي الأوكرانية المنبسطة التي بلا ملامح، كنت لا أتوقف عن التفكير في ليلة وقوع الحادث؛ ماذا لو كانت هذه التوربينات قد فُحصت جيدًا أثناء التشغيل؟ ماذا لو لم تقدم الشبكة القومية علَى تأجيل إجراء التجربة؟ وأنّ هناك فنيين لهم خبرة كافية هم الذين يقومون بتنفيذ خطوات هذه التجربة؟ ماذا لو لم يكن دياتلوف علَى هذا القدر من العناد؛ مصممًا علَى تنفيذ التجربة ضد كل مفاهيم العقل والمنطق بعد ضعف قوة التشغيل؟ ماذا لو كان أكيموف وتوبتونوف قد تمسكا بقوة وعزم رافضين عدم الاستمرار؟ ماذا لو أن الباقين في غرفة المراقبة قاموا بتأييدهما في تلك الليلة؟ هل كانت قد وقعت هذه الكارثة بالرغم من كل هذا؟ أن يحدث كل هذا لجهاز آخر من نوعية (RBMK) أو يجري ذلك في قطر آخر؟ مثلًا، في روسيا أو ليتوانيا؟ كانت عيوب هذا النوع من المفاعلات معلومة للقليلين، لكنّ الآخرين كانوا يكونون جبهة قوية، كان لديهم نفوذ كافٍ يستطيعون به معالجة هذه العيوب إذا شاؤوا، لكن من الواضح أنهم لم يريدوا، وإلا ما انتهت به الأمور لتصبح علَى شكل كارثة وقعت بالفعل. لا تهز القارب. ماذا لو أنّ رجال المطافئ أو موظفي المحطة أو المصفيين لم يكونوا بهذا القدر من مشاعر التضحية بالنفس كي يعملوا بهذه الروح المتوثبة في معالجة آثار هذا الحادث المروع؟ أو تلك الروبوتات الحيوية التي دون أيّ اعتبار للحفاظ علَى الذات، اقتحموا هذا السطح المسمم؟ ماذا لو كانت الرياح تهب جنوبًا تجاه مدينة كييف، وهي مدينة يقطنها ٣ مليون من البشر، بدلًا من أن تهب في اتجاه الشمال الشرقي عبر أراضٍ

قاحلة غير معمورة؟ ماذا لو كان رد فعل الحكومة السوفييتية لم يكن متعجلًا باهتًا، وليس ناجزًا لاحتواء هذه المشكلة؟ مثلما فعلت السلطات اليابانية في حادثة مفاعل فوكوشيما؟

بعد ساعتين من الطيران وأنا أمتص كل هذه الاحتمالات، وقبلما أدري، وجدت أننا قد وصلنا إلى وقفتنا الأولى والأخيرة قبلما نصل كييف، وصلنا إلى ساحة للتدريب علَى إطلاق النار، ولأنني من رعايا بريطانيا، لذا لم أكن معتادًا علَى استخدام الأسلحة النارية، لكنني كنت دائمًا ميالًا إلى معرفة وتذوق ما يعنيه ذلك، فأنت دائمًا ما تشاهد الأبطال في السينما يطلقون النار علَى أهداف متحركة وبلا جهد يصيبون أهدافهم؛ هل حقًّا هذه المسألة علَى هذه الدرجة من السهولة؟

كانت وسيلتي هي سلاحانِ من الأسلحة الروسية التقليدية؛ مسدس قناص من نوع دراجونوف، وبندقية كلاشنكوف من نوع AK-97. عندما حان دوري، قمت بالانحناء علَى قاعدة خشبية، وأسندت البندقية الدراجونوف علَى قاعدة مثقوبة أمامي، وثبّتُ عقب البندقية علَى كتفي. كانت عين الذبابة لا تود أن تتطابق مع الهدف، منحرفة قليلًا، هذا اضطرني إلى أن أنظر للهدف بزاوية، بالرغم من كل محاولاتي للضبط، مع ذلك، من كثرة مشاهدتي للأفلام، كان في استطاعتي أن أعلم أساسيات استخدام أيّ بندقية: خذ نفسًا بطيئًا عميقًا، اهدأ، زفير ثم اضغط، لا تدفع الزناد.

بانج! كان ضجيج الانفجار عبر خزانة البندقية مزعجًا؛ أعلن ماريك عن طريق المترجم أنني قد أخطأت في إصابة الهدف الذي يبعد عني بمسافة بسيطة لا تتعدى ٥٠ قدمًا. لم أهتم بذلك، كنت مهتمًا بقياس مشاعري عندما أستخدم آلة مصممة لقتل الناس أكثر من أن أصيب هدفًا بها. قمت بتعمير خزانة البندقية، لكن في المرّة التالية لم أصب سوى الطين، ورغم أنني لا أراه وهو يقف بجواري، كنت أستطيع أن أتصور مرشدي وهو ينظر إليّ بمزيج غير مبالٍ من الشفقة والاحتقار.

قام مرّة أخرى بتسليمي البندقية الكلاشنكوف، وهي الأكثر شهرةً وسط كل البنادق التي صُممت من قبل، فهي في الخدمة منذ عام ١٩٤٩، وعدد نسخها يربو

علَى ٧٥ مليونًا علَى مستوى العالم، وطبقًا لإحصاءات البنك الدوليّ، هذه البندقية تستخدم في ١٠٠ دولة علَى مستوى العالم، ولها صوت عميق مميز، أصبح ملازمًا دائمًا للحروب. مرّة أخرى، أطلق الرصاصة علَى كل شيء ما عدا الهدف المنصوب أمامي، لكن بعدما أخذ الآخرون دورهم، طلب المشرف منا عمن يود تجربة الإطلاق مرّة أخرى؛ رفعت يدي. كان هناك هدف معين يرتسم في ذهني؛ حتى الآن، كنا نطلق باستخدام نظام النصف آليّ، أردت أن أجرب نظام الآليّ كاملًا، بالطريقة نفسها التي كنت أشاهد بها أفلام الثمانينيات. كما توقعت؛ كانت البندقية ترد بعنف في يدي حينما أحاول جاهدًا أن أحتفظ بمستوى الإطلاق، بينما المعدن يتناثر هنا وهناك عبر الحقل كله. في تلك المرّة كنت موقنًا أنني لن أصيب أيّ هدف، وبالفعل حققت ذلك. لا أندهش أبدًا عندما أجد أنّ الجنودَ غير المدربين يعانون كثيرًا الإخفاقَ مقارنةً بالجنود المدربين؛ بغض النظر عمن أطلق رصاصات أكثر، فقط هو الحظ الأعمى الذي يوفق في إصابة الأهداف عند إطلاق عدد كبير من الرصاص.

إنه الوقت المبكر لفترة ما بعد الظهر في كييف، فيه يبدو خط السماء الغامض يبدو أعلى من خط الأفق أمامنا. محل إقامتنا هو المسمى «الفندق السياحي»، ذاك الذي يقع علَى بعد مئات الأمتار من نهر دنيبر. كانت عملية دخولنا هذا الفندق سريعة متعجلة؛ بشغف اتجهنا إلى غرفنا لنستمتع بالمنظر، إنه منظر رائع خلاب! خطفت الكاميرا من حقيبتي ومنعت نفسي من العدو في الطرقة، عندها اكتشفت أن كل واحد منا كان بشكل خاص لديه الفكرة نفسها، أن يتجه ناحية سطح الفندق. هذا شأن غامض، لكننا اضطرنا إلى أن نتقبل أن هذا لا يحدث فعلًا؛ فالباب الذي نحتاج إليه للوصول إلى السطح وجدناه مغلقًا، بالطبع؛ لذا، معظم زملائنا عادوا إلى غرفهم، لكنني كنت إلى حدٍّ ما مصممًا، أخذت أجري في ممرات الدور العلويّ إلى أنْ عثرت علَى باب شرفة، الذي، لمزيد دهشتي، فُتح بمجرد إدارة مقبض بابه. بينما أدخل، أخذت أشكر الأوكرانيين من أنهم لم يقعوا ضحايا للهوس البريطانيّ، فيما يختص بالسلامة والصحة.

المنظرُ أمامي كان رائعًا وملهمًا، في الحقيقة تمتعت بأعظم اللحظات التي أتذكرها في حياتي. ها هي شمس منتصف النهار تتعلق منخفضة في سماء أكتوبر، تكسو

كل مبنى خرسانيّ وشجرة خريفية طوال الطريق، حتى الأفق في ضوء يافع لكنه دافئ. علَى يساري، هناك مدخنة مصنع تطلق أعمدة من الدخان الأبيض، تقف أمام سماء مكفهرة سوداء. بعيدًا عن يميني، تمر طريق رئيسيّة مزدحمة بالمرور، تسير فيما بعد الفندق متجهة لتعبر نهر دنيبر وأنهار ديستكا، فيما بعد عدة جزر تحفل بالغابات الكثيفة. أمامي، أشاهد النصب التذكاريّ الذي يخلد «الوطن الأم» علَى شكل امرأةٍ غطتها الهالاث أمام سحب داكنة، تقف يقظة فوق المدينة، بينما سيفها ودرعها مشرعين إلى أعلى. شعرت أنني ملزم بأن أزور هذه النصب الرائع. وأنا أنظر تحتي محتميًا بحاجز ضعيف يصل حتى منتصفي، لمحت عددًا من منافسيّ يلتقطون الصور علَى بعد خمسة أدوار أسفل؛ صحت، نظروا نحوي وضحكوا، ثم التقطوا لي عددًا من الصور الجميلة.

خلال فترة الظهيرة، أجريت عددًا من الرحلات أسفل وأعلى هذا المبنى، أحيانًا أكون مع أصدقائي أو بمفردي وأنا صاعد إلى شرفة الدور العلويّ. في واحدة من رحلاتي تلك، صادفت رجلًا أستراليًا يعمل في مكتبٍ يحتل ركنًا جميلًا في الدور العلويّ، أخذنا نتحدث مدة عن هذه المدينة، عن أوكرانيا وتشرنوبل، قال إنه يحب العمل هنا، وإنه يرحل كثيرًا، يقضي عامًا أو اثنين يعيش في مكان ما قبلما يتحرك مسافرًا إلى مكان آخر؛ حسدته. قبل دعوتي إلى غرفتي وأخذ يلح علَى أنْ نخرج معًا هذا المساء ما دمت أنا هنا، لذا هذا ما قررته.

قضيت أنا وأصدقائي داني وكيتي وداويد الساعات القليلة التالية نجلس بجوار نافذة الفندق المفتوحة، نراقب الغروب ونستمع إلى صوت المدينة. بعد الغروب، هبطنا بالمصعد إلى ردهة الفندق، خرجنا جميعًا وسرنا في ذلك الشارع المزدحم الذي يؤدي إلى نهر دنيبر، بعد حوالي ١٠٠ متر، يقترب الشارع من جسر قصير، هنا، نترك جمهرة السائرين خلفًا ونستدير نحو طريق قذرة عبر غابة صغيرة، حتى حافة النهر، نخرج الكاميرات كالمعتاد ثم نقرر أن نتعرف علَى المطبخ في مدينة كييف، علَى شكل ارتياد محل ماكدونالدز القريب. بعد تناولي كالمعتاد الخيار، الطماطم، وقطعة الفراخ؛ شعرت برغبة قوية في أنْ أتناول طعامًا مألوفًا، رخيصًا، مدهنًا لكنه مألوف. بعد حوار مقتضب، عدنا إلى جو الليل؛ أراد أصدقائي أنْ يعودوا إلى الفندق؛

كي يسترجعوا قواهم في غرفهم، لكنني، بالرغم من شعوري بالتعب، صممت أن أشاهد هذه المدينة؛ استطعت أخيرًا أن أقنع كيتي بأن تصاحبني.

كانت وقفتنا الأولى أمام الكاتدرائية البطريركية لقيامة المسيح، التي تحتل ركنًا متميزًا في منطقة مزدحمة، ليست بعيدة عن فندقنا، كان واضحًا أنها أفتتحت قبل ستة شهور سابقة، لكنّ الجزء الأرضيّ لم يكتمل بعد، هناك بعض الآلات المختلفة ترقد أمام المكان، عثرت أنا وكيتي علَى ركن، فصعدنا جدارًا، ووقفنا مستريحين، وبدأنا في التقاط الصور لتلك الكنيسة التي تزهو بألوانها البيضاء، الذهبي والأخضر؛ أخذنا نختبر الأبواب لنختلس نظرة علَى الداخل، لكنها جميعًا كانت موصدة، لذا تركنا هذا الموقع واتجهنا عائدين ٧٠٠ متر نحو كوبري المترو؛ به طريق للمشاة، وللسيارات وقضبان سكة حديد بني من الخرسانة في الستينيات، سوفييتي للغاية تبدو عليه ملامح ثورة أكتوبر. كنت أنا وكيتي نتبادل الحديث (ونرتعش) ونحن نعبر هذا الجسر، نتقابل بين الحين والآخر بصلصلة المترو الأزرق، وأضواؤه تفيض علينا.

علَى الجانب الآخر، دخلنا أولًا محطة المترو، لكننا لم نكن نعلم ما إذا كان سوف ينقلنا إلى منطقة بيرشسك أم لا، تلك التي تقع علَى الجانب الغربيّ من نهر دنيبر. بديلًا عن ذلك، ونحن ليس معنا خريطة، التجأنا إلى اتباع طريقة أهل نيندرثال وتسلقنا - كثيرًا علَى أيدينا وركبنا - عاليًا نحو غابة صغيرة غبر مأهولة بالمارة. كانت وسيلة الإضاءة التي تنير لنا هي أضواء السيارات العابرة في الاتجاهين. نحن الاثنين نعتبر من هواة التسلق بشكل معقول، لذا سلكنا طرقًا خطرة غامضةً تقود إلى عدد من الأبنية المهجورة، لكن أخيرًا وصلنا إلى شارع عموديّ بلا صعوبة.

تابعنا صاعدين سلالم ضحلة تقود إلى الطريق العامة ثم إلى منتزه تذكاريّ، اتجهنا بعد ذلك شمالًا إلى شارع مهجور خلفًا، بقرب تقاطع للطرق، وجدنا أنفسنا نقف أمام الكنيسة الدائرية الأنيقة التي تُدعى باسم كنيسة القديس نيكولاس؛ هذا المبنى غير الكلاسيكيّ يبلغ عمره ٢٠٠ سنة. قمت أنا وكاتي بالتقاط بعض الصور، ثم عدنا إلى الطريق واتجهنا نحو منتزه «المجد الدائم»، الغارق في أضواء رائعة تحف به أعمدة ذات أطوال مختلفة عبر ممرّات متعرجة، التي قادتنا إلى عددٍ من التماثيل الجميلة

المعروضة. كان الأول الذي وصلنا إليه هو تمثال «المجد الدائم» المنتصب أمام قبر الجنديّ المجهول، وهو علَى شكل مسلة من الجرانيت طولها ٢٧ مترًا، وهناك شعلة دائمة تتقد عند القاعدة. هذا النصب يخلد كل هؤلاء الجنود المجهولين الذين سقطوا أثناء الحرب الوطنية الكبرى (التي يدعونها أهلُ الغربِ باسم الحرب العالمية الثانية) التي جرت بالنسبة لهم من عام ١٩٤١ - ١٩٤٥.

كانتِ الشعلةُ تنير لنا ونشعر عندها بالدفء؛ لقد قطعنا حتى الآن خمسة كيلومترات. في مكان قريب، شاهدنا «شمعة الذكريات»، وهي تمثال معقد الشكل تم نصبه تخليدًا لذكرى فترة الـ«هولودومور» وهي فترة الإبادة الجماعية التي تعرضت لها أوكرانيا بسبب المجاعة العامة التي حدثت خلال ١٩٣٢ - ١٩٣٣، تلك التي قضت على ٧,٥ مليون أوكرانيّ. إنه تمثال حديث مؤثر طوله ٣٠ مترًا من الزجاج سداسيّ الأضلاع، مزين بمئات الصلبان الصغيرة المقطوعة علَى شكل لوحات بيضاء علَى كل جانب حتى القمة، وهناك أربعة صلبان معدنية تحيط بالقاعدة بينما هناك شعلة رمزية تعلو القمة.

كانت الساعة ما بعد التاسعة مساءً، عندما خرجنا من هذا المنتزه شبه المهجور، اتجهنا نحو شارع لافرسكا، ثم جنوبًا نحو تمثال «أرض الوطن»، سرنا بعد ذلك بشكل موازٍ لجدار يبلغ طوله ٢٠ قدمًا يحيط بالدير الأرثوذكسيّ المدهش، المدعو باسم «بتشرسك لافرا كييف»، ويعود زمان إنشائه إلى ٢٨٠ عامًا سابقة، لونه أبيضُ ذهبيّ (بشكل ساخر يواجه واحدًا من أقدم مصانع السلاح، وهو مصنع ترسانة كييف)، يزين مدخله عددٌ من التماثيل الجميلة للملائكة ورجال الله. كان مغلقًا بسبب تأخر الوقت، هذا لا يترك لنا شيئًا سوى أن نتوقف أمامه، نتمعن في فنون بنائه، ثم نلتقط له صورًا سريعة ونغادر، سرنا بعد ذلك عابرين عددًا من المباني الشرقية الجميلة.

وجدت نفسي متمنيًا أن يكون لدينا وقت أطول نقضيه ونحن نتجول هكذا، كنت في الوقت نفسه أفكر في كارثة تشرنوبل، متعجبًا مما ظنه أهلُ كييف وهم يشاهدون السيارات الجديدة التي كانت تقوم بتنظيف آثار الإشعاعات. كانت الشهادات الموثقة خلال تلك الفترة تفيد بوجود اختلاط هنا بين مشاعر الخوف مع

الهدوء بين أفراد الشعب، بسبب الأقاويل المنتشرة ومصدرها تشرنوبل؛ لأنّ رجال كييف تم إيقاظهم من أسِرّتهم ليلًا كي يرحلوا بعيدًا عن منطقة الكارثة، ولأنّ عملاء الـ(KGB) قاموا بمصادرة كل حساسات الأشعة في كل معامل المدينة؛ كانوا هادئين أيضًا، بسبب التطمينات الصادرة عن كل مستويات الحكومة التي تدعي أنّ الموقف تحت السيطرة وليس هناك ما يدعو للخوف. أصبح معلومًا أنّ كلّ القطاراتِ المغادرة المدينة كلها محجوزة - مما خلق سوقًا سوداء للتذاكر - والبنوك أصبحت خالية من النقد السائل يوم ٦ مايو، لكن عندما سُمح للصحفيين بأن يذكروا حقيقة ما حدث في تشرنوبل، هذا أكد حالَ الذعر بشكل عام. أثناء مسيرتي في أرجاء المنتزه، كثيرًا ما كانت أفكاري تجول في موضوع احتفالات الأول من شهر مايو، عندما كانت كل تلك الشوارع مليئة بعشرات الآلاف من البشر الذين لم يبلغهم خبر الحادث؛ رجال ونساء من كل الأعمار، وبعض من رجال الحزب الشيوعيّ الرسميين - وهم رجال كانوا علَى علم بالمخاطر المحدقة جراء هذا الحادث - هم أيضًا، سمحوا لأبنائهم بأنْ يحتفلوا مع الناس كأنّ الأمورَ عاديةٌ، حيث جرت خلال الشهور الأولى بعد الحادثة محاولات عقيمة لتجنب حدوث حال من الذعر الشامل، وهذا كان له الأولوية الأولى أكثر من تقدير حياة الناس.

Telegram:@mbooks90

بينما نمر في صمت، في منطقة تكاد تخلو من المارة، والتي هي ربما ميدان للبيع أثناء النهار، سمعنا صوتًا هادرًا يصدر من خلفنا. لست أنا أو كيتي كان في مقدورنا أنْ نشاهد أحدًا هنا، لذا استدرنا كي نشاهد اثنين من رجال البوليس يسرعان الخطو نحونا، يبدو أنهما لم يتحققا من أننا من السائحين، حيث شاهدت أحدهما ينطق ببعض الكلمات وهو يحدق ناحية حقيبة الحامل الثلاثيّ المنبعجة. من الواضح أنهما لم يكونا سعداء بما يشاهدا، ربما وهما سائران في الظلام ظنًا أنّ ذاك الذي معي ليس سوى سلاحٍ! بذلنا كل جهد كي نشرح لهما بالإشارات أننا من السائحين نصور المناظر في هذا البلد، وأننا لا ننتوي إحداث أيّ شيء هنا. فكرت للحظات أنهما ربما يقدمان علَى حجزنا، لكن يبدو أنّ كليهما قررا أنّ أيّ مجهود يُبذل ضدنا لا يستحق، لذا أشارا لنا أن نبتعد.

شعرت بالاندهاش وأنا أشاهد مجموعة من العربات الحربية السوفييتية متجمعة

في ركن من الشارع عند تل منخفض، وهذا شيء لا تراه كل يوم: دبابات في الشارع العام. في البداية، شاهدت ٦ دبابات تشتمل على الأنواع: T62 ،T54 ونوع من عربات قتال الأفراد من نوعBMP2، BMP1 ، لكن ونحن نعبر هذا الخط، شاهدت عددًا آخر من هذه الكنوز؛ رأيت دبابة من نوع «شلكا» ذات الأربعة مدافع ضد الطائرات، وأخرى برمائية من نوع PT-76، وعربة مدفع هاوتزر ذاتية الدفع المسماة: «GVOZDICA»، أيضًا، الطائرة الهليوكوبتر المقاتلة المبجلة من نوع Mi-24، وهي المفضلة في نظري منذ أيام طفولتي. لم تكن تلك المنطقة جيدة الإضاءة، فقط هو نور الشارع العنبريّ من جانب والقمر من الجانب الآخر، لذا تحتاج عدسة التصوير ٣٠ ثانية تعريض لالتقاط صورة جيدة. حول الركن التالي، كان في انتظارنا منظر مدهش: قطاع من متحف مقره الهواء الطلق، يمثل ذكريات الحرب الوطنية العظمى، فيه نموذج لطائرات تعمل بالمراوح وطائرات نفاثة، كذا دبابات كبيرة وصغيرة، عربات مصفحة، صواريخ، وحتى قطار مسلح.

يبدو أنّ هذا العرض الانتقائيّ يحفل بأكثر آلات الحرب كفاءة، معروضة خلف سلسلة حديدية في طول حتى الركبة، مثبتة إلى عمودين من الخشب قصيرين. قمت أنا وكيتي بالعبور فوق هذه السلسلة بلا تردد وأخذنا نستكشف هذه المعروضات ونحن مسروران. كلها معروضات تغطي الفترة ما بعد الحرب العالمية الثانية حتى عام ١٩٧٠، القطعة التي استرعت انتباهي أكثر من غيرها هي نموذج لطائرة نقل بلون زيتونيّ ورماديّ، هي الطائرة ليزونوف Li-2، وهي تماثل تمامًا طائرة النقل الأمريكية دوجلاس- ٣ ثنائية الماكينة، وجدتها تقف خلف مجموعة من أشهر المقاتلات الروسية، رأيت أيضًا، ثلاث طائرات من نوع ميج: ميج ١٧-١٩٥٢، ميج ٢١-١٩٥٩، ميج ٢٣- ١٩٧٠، أيضًا، شاهدت طائرة تعمل بالمراوح، وهي YAK-9، تلك التي عملت خلال أيام الحرب العالمية الثانية، وهي أكثر الطائرات المقاتلة التي صنعتها روسيا، وبُني منها ١٦٧٦٩ طائرة ما بين ١٩٤٢ - ١٩٤٨، أراها تقف في ركن من المعرض وسط مجموعة مختلفة من الدبابات الروسية، أما القطار المسلح فهو مجهز بالمدافع ذاتية الطلقات والصواريخ، مع برجي دبابة؛ واحد في كل جانب.

أخيرًا وصلنا إلى تمثال «أم الوطن» الذي كنا نقترب منه طوال هذه الفترة

المسائية، إنه حقًا مشهد يستحق الانتظار؛ كل من اليدين الفضيتين ممدودتين في الهواء فوق تل يرنو فوق المدينة، سيفها الفضيّ المصنوع من الصلب بدا في نظري قصيرًا نوعًا ما، حدث ذلك بعد محاولات تقصيره، عندما اكتشفوا أن طوله يجعل التمثال أطول من الصليب المنصوب في دير بيشرسك لافرا كييف؛ مع ذلك، لا يزال طرف السيف يصل في طوله إلى ١٠٢ متر فوقي، أما الدرع وقياساته ٨×١٣ أمتار؛ فإنها تمسكه بيدها اليمنى وهو منقوش بشعار الاتحاد السوفييتيّ. أرى أنّ وقفتها وسلوكها يُذكرانِي علَى الفورِ بتمثالِ الحريةِ؛ لقد تم إنشاء هذا التمثال قبل الحادث، وإنني أتعجب مما رأته وشاهدته تلك العيون الفضية، هذا التمثال يقف تمامًا فوق متحف تعريف بأبطال الوطن الحربيين، وأمامه، علَى بعد قليل من التل، ساحة واسعة للاستعراضات العسكرية، والآن لا أحد يشاهد ما نراه سوانا، ومعنا دباباتان مدفعهما متعامدين علَى بعضهما. لا توجد أيّ سحابة في السماء، مما يعني أنّ هذا المنظر - ما عدا قليل من الأنوار الهافتة - تتم إضاءته بنور أثيريّ صادر من لدن القمر والنجوم؛ أتمتع الآن بلحظةٍ رائعةٍ مرّة أخرى.

سرت أنا وكاتي لحظات حول ساحة العرض، نصور الدبابات، نتحدث قليلًا. كنت أشتعل رغبة في أن أعلم ما الذي تفكر فيه، ما الذي تشعر به، لكنني لم أسأل. وأنا راضٍ بما ذقناه من هذه المدينة، عدنا نقطع ٦ كيلومترات عائدين إلى الفندق ونحن - تقريبًا - صامتانِ.

نمت نومًا عميقًا، لم يحدث من قبل أن شعرت بمثل هذا التعب، مر علينا اليوم التالي كأنه ثوانٍ. لم يكن عندي فكرة عمن طلب نوعية أكل الإفطار، لكن انتهينا منه وحضرت إلينا سيارة تاكسي تقلنا حتى المطار. بغض النظر عن وصولنا إلى الفندق بالأمس مساء داخل سيارة، لكن تلك هي المرّة الأولى التي عبرت فيها وشوارع كييف أمام عيوننا أثناء النهار، لذا أسندت رأسي علَى مقعدي وعيناي ثابتتان علَى النافذة. أخيرًا كل تلك العواطف التي تزاحمت في ذهني رأيتها تغلبني، أخذت أبكي صامتًا، أنظر إلى زجاج النافذة؛ إنه أمرٌ غبيٌ، محرجٌ، لا أعلم لمَ فعلت هكذا. هذه الرحلة غيرت من كياني، تركت خلفها ندوبًا لن تُمحى، وأنا أعلم أنني لن أنساها أبدًا، لن يحدث ذلك. لم يمر عليّ يوم فيما بعد وألا أفكر في ذلك المكان، وعن ذلك الشعب

الذي تحطمت حياته بسبب كل ما حدث.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني عشر

الآثار والنتائج

كانت تلك الكارثة هي أولى الأزمات التي تحدث تحت قيادة الرئيس الجديد للاتحاد السوفييتيّ، وهو السكرتير العام للحزب الشيوعيّ، ميخائيل جورباتشوف. اختار الرجلُ أنْ يخاطب شعبه بعد ثلاثة أسابيع من وقوع الحادث، اعتقادًا منه أنّ هذا يتيح وقتًا لخبرائه أن يكتسبوا وقتا لتقييم أفضل للموقف. في ١٤ مايو، وهو يعبر عن غضبه لما أبداه الغربُ من دعايات مغرضة بشأن ما حدث في تشرنوبل؛ أعلن للعالَمِ أنّ كلّ المعلومات المختصة بهذا الحادث سوف تكون متاحة، وأنّ هناك اجتماعًا غير مسبوق سوف يُعقد مع وكالة الطاقة الذرية الدولية (IAEA) في شهر أغسطس بمدينة فيينا. اتضح أنّ هناك عقودًا من ضبط المعلومات يمكن الإفضاء بها خلال تلك الفترة القصيرة المنقضية. مع ذلك، بينما أصبحت محتويات هذا التقرير متاحة للغرب، لكنه كان ممنوعًا نشره داخل الاتحاد السوفييتيّ، مما يعني أنّ أكثرَ الناسِ الذين أُضيروا من هذا الحادث يعلمون (معلومات) أقل كثيرًا عنه عن غيرهم. بالإضافة إلى ذلك، كُتب هذا التقرير بحيث يكون متماشيًا مع السبب الرسميّ لوقوع الحادث - من أنّ الفنيين هم السبب - وهو بذلك عمل علَى نشر التعتيم علَى تفصيلات حيوية عن المفاعل.

قام العديدُ من الخبراءِ المتشككين الذين حضروا مؤتمر فيينا بتوجيه الأسئلة إلى فاليري ليجاسوف وزملائه العلماء، تقريبًا علَى مدى ثلاث ساعات؛ في النهاية تقبلوا ما قيل لهم بتصفيق حادّ. كان نصرًا سياسيًا رائعًا؛ مع ذلك، اتضح أنه «تم توجيه تحذيرات مشددة لأعضاء الوفد السوفييتيّ بأنْ يتقابلوا مع الأجانب في اجتماع خاص، وأن لا يجيبوا عن أسئلة من تقييمهم الخاص للمسألة، وأنْ يلتزموا بالتقرير الرسميّ بكل دقة واحترام؛ لذا، بسبب هذا الموقف الحازم الذي التزم به ليجاسوف، هل كان في إمكانه أن يحيد عن ذلك؟».

ليجاسوف هذا كانت له أخطاؤه، لكنه كان بوجه خاص رجلًا صالحًا متمسكًا بأحكام ضميره، لكنه كان مدفوعًا ومضطرًا، شاعرًا بأنه مخطئ، سواء بالنسبة

لمواقفه قبل وقوع الحادث، أو ذلك الموقف الرسمي الذي يعتبر فيه إلى حدٍّ ما أمينًا، لكن أصبح الوقت أمامه متأخرًا، أصبحت رغبته في انتقاد النظام السوفييتي برمته إنما يُحجر عليه؛ هذا دمر سمعته. نلاحظ أنه، وهو يقدم تقريرًا أمام زملائه في الأكاديمية السوفييتية للعلوم في أكتوبر ١٩٨٦؛ قال: «إنني لم أكذب وأنا في فيينا، لكنني لم أُدلِ بالحقيقة كاملة». قرر ليجاسوف أنْ يتخذ لنفسه موقفًا حازمًا تجاه التفسير الرسميّ، لذا كتب عددًا من الأوراق التي انتقد فيها المشكلات المرتبطة بتصميم المفاعلات من نوع (RBMK)، كذلك المستوى المتدني لتدريب الفنيين، وذلك الرضى الذي يتوج حبه مجتمع العلماء السوفييت، علَى الأخص علماء الطاقة النووية (قيل عن أحد مديري المحطة إنّه صرح بأنّ المفاعلَ النوويّ يشبه غلاية الماء، وأكثر بساطة من أي آلة جديدة)، وأعلن ضرورة البحث عن نوع جديد من المفاعلات. أوراقه هذه أصبحت ضمن اختصاصات الـ(KGB)، لذا إما أنها ضودرت أو لم تُنشر قط.

ولأنه شعر أنّ سمعته أصبحت مهزوزة، أيضًا، صحته قد اعتلت بسبب الإشعاعات التي نالت منه وهو في تشرنوبل بعد الحادث مباشرة، أيضًا، بسبب عدم تركيز دولته علَى الاهتمام بمعايير السلامة، وشعوره بأنّ الكثيرَ من الذين ماتوا بسبب هذا الحادث يقع جزئيًا علَى كاهله؛ قام ليجاسوف هذا بشنق نفسه في الذكرى الثانية لهذا الحادث، وهو اليوم التالي الذي تم فيه رفض اقتراحه بضرورة العمل علَى خلق مجتمع علميّ سليم ومجدد في الاتحاد السوفييتيّ. خلال الساعات قبل انتحاره، قام بتسجيل خواطره علَى شكل تسجيل صوتيّ، فيه لخص موقفه من الحادث باعتباره «تجسيدًا لكل ما يعيب إدارة الاقتصاد القوميّ، وأنّ هذه الحال المفجعة مستمرة منذ عقود». بعضهم تصور أنه قد تم إسكاته وهو يسجل عيوب إجراءات الأمان في الصناعة النووية السوفييتية؛ هذا أجبر الحكومة علَى أنْ تستوضح أسباب موته، في ٢٠ سبتمبر عام ١٩٩٦، أشاد الرئيس بوريس يلتسن بهذا الرجل ووصفه بلقب «بطل الاتحاد السوفييتيّ، بسبب شجاعته وبطولته»، التي ظهرت أثناء التحقيقات والاستفسارات التي طرحت في شأن هذا الحادث.

في ٢٩ سبتمبر ١٩٨٦، كان هذا هو تاريخ بدء إعادة تشغيل المفاعلات في تشرنوبل

علَى إثر وقوع الحادث. تم تجهيز المفاعل رقم ١ «كي يعمل في أدنى مستويات التشغيل: طبقًا لما ورد في صحيفة الحكومة «أزفستيا». كل شيء لم يكن يسير علَى ما يرام، لذا، بعد إجراء إصلاحاتٍ أخرى وبداية تشغيل ناجحة، تقرر في يوم ٢٠ أكتوبر أنْ يعمل هذا المفاعل بكامل طاقته كان هناك نقص واضح في تزويد أوكرانيا بالطاقة الكهربائية فيما بعد الحادث، لذا شعرت الحكومة بأهمية إعادة تشغيل مفاعلات تشرنوبل بأسرع وقت ممكن، وحاليًا عمل المفاعل رقم ٢ بكامل طاقته، لكنْ المفاعلَ رقم ٣ كان محتاجًا إلى بعض الإصلاحاتِ الضروريةِ، ولم يُعَد تشغيلُه إلا في ٤ ديسمبر ١٩٨٦.

تبع اجتماع فيينا أنه أصبحت من الأساطير المعروفة أنْ الفنيين هم بشكل كامل أو جزئيٍ مسؤولون عن تدمير المفاعل رقم ٤، هذا ظل منتشرًا لعدة أعوام لاحقة، سواء من جهة الاتحاد السوفييتيّ أو خبراء الوكالة الدولية للطاقة الذرية. لكن في عام ١٩٩١، صدر تقريرٌ عن لجنة الخبراء الروس الخاصة بأهمية تطوير عناصر الأمان في صناعات الطاقة النووية وضحت فيه صورة مغايرة، ذكروا فيها أنْ المعلومات التي صدرت إلى (IAEA) عامي ١٩٨٦ و١٩٨٧، ينقصها العديد من الحقائق الحيوية، وهي خطوة غير معهودة من الاتحاد السوفييتيّ، حيث كان هذا التقرير ينتقد تصميمات المفاعل الطبيعية عن طريق المصممين: «نتيجة الاختيار الخاطئ للخصائص الفيزيائية والتصميمية للمفاعل من قبل المصممين، كان المفاعل من نوعية (RBMK) يعمل بنظام ديناميكيٍ غير مستقر بالنسبة لعنصر القوة، كذلك يعاني اضطرابًا في نوعية البخار الناتج عن تشغيله»؛ «هناك تناقض واضح بين خصائص النواة الطبيعية وقيم التصميم السيئ، لكن هذا لم يتم تحليله بشكل جيد، تبع ذلك أنه لم يكن معروفًا كيف يمكن لهذا المفاعل أن يتصرف في حال وقوع حوادث». «بالنسبة لعدد من الحدود المهمة والانتهاكات التي من شأنها أن حدث ما وقع يوم ٢٦، وتسبب فيها مصممو هذا المفاعل، التي لعبت دورًا في بدء وتطور الحادث، هنا يمكن القول إنه لم تكن هناك إشارات للتحذير في تصميم المفاعل من الأصل». «هناك أسس تجعلنا نؤمن بأن مصممي هذه المفاعلات لم يبادروا إلى إنشاء وتأسيس نظم فعالة لحالات الطوارئ في كل أحوال التشغيل المعتادة»، «لم يبادر

مصممو المفاعلات من نوع 1000 ((RBMK بإعلان المشغلين عن الأخطار الحقيقية التي يمكن أن تنشأ بسبب الخصائص الخاصة بها»، وربما كان الأكثر لعنة في التقرير: «تؤكد اللجنة أنه من الضروريّ أنْ تكون كل عيوب التصميم في «أعمدة الضبط» كانت في الحقيقة معروفة قبل وقوع الحادث» واستمر التقرير هكذا، يكشف عن عشرات من عيوب الأمان التي لم تراعَ في التصميم. يختتم التقرير بالقول: «حادثة تشرنوبل، التي من البداية حدثت بسبب التصرفات الخاطئة للمشغلين، إلا إن نتائجها المفجعة وقعت بشكل غير متناسب؛ بسبب نواقص في تصميم هذه المفاعلات».

أيضًا، أوضح تقريرٌ آخر صدر عام ١٩٩١ كان مرفوعًا إلى اللجنة الحكومية للمشاورات الأمنية والسلامة في صناعات القوى النووية؛ نقطة نقدية أخرى، من أنه لم توجد مستويات عليا من المسؤولين في صناعة القوى النووية قط في الاتحاد السوفييتيّ، وهذا واحد من الأسباب التي جعلت مفاعلًا خطرًا مثل (RBMK) أن تتم الموافقة علَى إنتاجه. «كل المختصين في مجال تطوير وتشغيل محطات القوى النووية كانوا مسؤولين فقط عن أجزاء العمل الذي يقومون به بشكل شخصيّ، وطبقًا للمعايير العالمية والممارسات، هذه المسؤوليات كلها يجب أنْ تُؤدى بمعرفة التنظيمات العاملة. وإلى الآن، ليس لدى الاتحاد السوفييتي أيًا من هذه التنظيمات، ومهماتها هي إصدار القرارات العامة المهمة التي تختص بتشغيل أيّ محطة، وتكون بشكل عام تدار بمعرفة الوزراء المختصين، التي هي ضمن نطاق السلطات الحكومية؛ نتيجة لذلك، كان اتخاذ القرارات منفصلًا تمامًا عن مسؤولية اتخاذ القرار؛ أكثر من ذلك، بسبب مسألة إعادة تنظيم السلطات الحكومية المتكرر، ترى أنّ الجهات التي يصدر عنها أهم القرارات ليس لها أيّ وجود».

بعد صدور هذا التقرير، تباينت الآراءُ وسط المجتمع العلميّ؛ هناك معلومات جديدة برّأت طاقم موظفي المحطة من كثير من اللوم، حيث ثبت أنهم لم ينتهكوا نظم وخطوات العمل مثلما تم الادعاء عليهم سابقًا، وأنّ إرشادات تشغيل المحطة لم تكن مكتوبة بشكل دقيق؛ كذلك كان للتصميم المعيب للمفاعل دورٌ رئيسيٌ في وقوع الحادث. في عام ١٩٩٢، قامت المجموعة المسؤولة عن إرشادات الأمن والأمان النوويّ الدوليّ في منظمة (IAEA) بتعديل صيغة تقريرهم الأصلي كي يشتمل علَى

معلومات جديدة، نشرها علَى شكل "INSAG-7". هذا التقرير الجديد وضحوا فيه أنّ هذا الحادث ما كان له أنْ يحدث بالقطع إذا كانت ثقافة الأمان منتشرة، كذلك الأساليب العلمية للمراجعات والرقابة في كل ما يمس صناعة الطاقة النووية في الاتحاد السوفييتيّ. وبالرغم من استمرار الادعاء الرسميّ بأنّ الفنيين بأخطائهم تسببوا في وقوع هذا الحادث، إلا إنّ هذا التقرير الجديد يكرر النقطة الأساسية، وهي: «يجب أنْ يكون تصميم المفاعل، بقدر الإمكان، منيعًا فيما يختص بالأخطاء التي يحتمل أنْ تبدر من المشغلين، أيضًا، بسبب حدوث انتهاك متعمد لإجراءات الوقاية والسلامة».

إجمالًا، قامت وكالة الطاقة الذرية الدولية بإصدار ٤٥ مادة جديدة خاصة بالأمان عمومًا بعدما درسوا جيدًا ما حدث في تشرنوبل: ١٩ منها مواد تختص بالحماية عالية المستوى، ٢٤ متوسطة، ٢ أقل.

تم إجراء تعديلات جوهرية في تصميم المفاعلات من نوع (RBMK)، شاملًا ذلك تحسين مستوى السرعة التي فيها تدخل أعمدة الضبط للنواة خلال عملية الـ(SCRAM)، ذلك بتخفيض وقت الدخول الكامل من ١٨ ثانية إلى ١٢ فقط؛ كذلك تأسيس نظام طوارئ سريع للحماية، ويكتمل ذلك بإضافة ٢٤ عمود ضبط إضافيّ، مع إزالة القدرة علَى تجاوز أنظمة الحماية في الأحوال الطارئة، عندما يكون المفاعل في حال التشغيل؛ وأكثر أهمية، تصميم عمود ضبط يكون مجهزًا بقطاع أطول من مادة البورون، وأن لا يكون هناك جزء خالٍ/ مائيّ فوقه؛ لكنّ الطرفَ الجرافيتي ظل كما هو.

بالرغم من دعوات العالم بضرورة خروج محطة تشرنوبل من الخدمة، إلا إنها تحملت زوالًا تدريجيًا. في ١١ أكتوبر ١٩٩١، فقط بعد أربعة أعوام من انفجار المفاعل ٤، وقع حادثٌ رئيسيّ ثالث في هذه المحطة، هذه المرّة في المفاعل رقم ٢. قبل وقوع هذا الحادث، تم توقيف هذه الوحدة بعد وقوع حادث آخر؛ هذه المرّة كانت اشتعال نيران في الجزء الخاص به في قاعة التوربينات، حيث تعرض أحد التوربينات للكسر أثناء إجراء إصلاح خفيف في مولد التوربين، بعد إخماد اللهب،

تم عزل هذا المولد مع تقليل سرعة المولد إلى ١٥٠ دورة/ دقيقة، ثم عندما تم إغلاق مفتاح الفصل أدّى هذا إلى التواصل مع الشبكة، في الحال تصاعدت سرعة التوربين لتصل إلى ٣٠٠٠RPM في أقل من ٣٠ ثانية. بعد ذلك، طبقًا لما ورد في تقرير صدر عام ١٩٩٣ من لجنة التنظيم النوويّ الأمريكيّ، فيه: «كان تدفق التيار قد وصل إلى TG-4، هذا أدّى إلى زيادة سخونة عناصر التوصيل، مسببًا تدهورًا سريعًا للنهايات الميكانيكية لموصلات الدوار واللفات المستثارة، نشأ عن ذلك عدم توازن في عملية الطرد المركزيّ محطمًا ١٠ وصلات كهربائية أشعلت غازات الهيدروجين المنسابة، أحدث هذا لهبًا هيدروجينيًا طوله ٨ أمتار مع انبعاث دخان كثيف منع قدرة الفنيين علَى الرؤية؛ عندما وصل هذا الزيت المشتعل إلى قضبان المولد تغيرت السرعةُ لتصبح ١٢٠ ألف RMP مع قصر في الدائرة ثلاثية الوجوه». وهذا استدعى قدوم رجال الإطفاء علَى الفور. تمت إزالة جميع المواد القابلة للاشتعال من أسطح منازل تشرنوبل بعد كارثة عام ١٩٨٦، لذلك لم يكن هناك قلق كبير من اشتعالها، لكن أنظمة تهوية حريق القاعة لا يمكنها التعامل مع الحرارة والدخان. أدركت فرق الإطفاء أن دعامات السقف، التي لا تحتوي على طلاء مقاوم للحريق وغير محمية بنظام الرش، معرضة لخطر الانهيار في الحرارة. على الرغم من دفعهم لإدخال المزيد من المياه إلى القاعة وحتى دعامات السقف، إلا أن الدعامات تعطلت وانهار قسم ٥٠ × ٥٠ مترًا من السقف عندما لم تتمكن المضخات من توفير المياه الكافية لكل من الرشاشات وخراطيم الحريق.

لم يتضرر المفاعل ذاته، لكن كان لازمًا إجراء بعض الإصلاحات المطولة له كي يجعل النظام كله عاملًا. هنا قرر البرلمان الأوكرانيّ الجديد أنْ يُوقف تشغيل المفاعل رقم ٢، أيضًا، تم توقيف عمل الوحدة رقم ٣ في ٣٠ نوفمبر ١٩٩٦، بعدما وافقت الحكومة الأوكرانية علَى تزويدها بـ٣٠٠ مليون دولار أمريكيّ لتحديث قطاع القوى الكهربائية في البلاد، شاملًا ذلك تطوير المفاعل الوحيد المتبقي في تشرنوبل. بالرغم من ذلك، حاولت المحطة أنْ تناضل في أسابيعها الأخيرة التي أُلزمت فيها بأنْ تغلق نهائيًا بسبب حدوث طقس بالغ السوء أدّى إلى تخريب في البنية التحتية للتجهيزات الكهربائية، كذلك حدوث تسرب بخاريّ؛ ثم في عرض تلفزيونيّ تم في ١٥ ديسمبر

٢٠٠٠، أمر الرئيس الأوكراني ليونيد كوشما بالإغلاق التام لهذه المحطة من غرفة مراقبة المفاعل رقم ٣، قائلًا: «للوفاء بقرارات الدولة والالتزامات الدولية الملقاة علَى عاتق أوكرانيا، أصدر وأنا هنا إغلاق المفاعل رقم ٣ في محطة تشرنوبل للطاقة النووية»؛ بهذا، توقف آخر مفاعل عن العمل في تشرنوبل للمرّة الأخيرةِ.

معظم محطات الطاقة النووية السوفييتية التي كانت في مرحلة التخطيط أو البناء، إما أنها تأجلت أو أُلغيت تمامًا، بينما، دعت نظم الأمان المتشددة عددًا من المحطات الموجودة إلى أنْ تغلق أبوابها لأسباب متعددة. مع حلول عام ١٩٨٩، تم تخفيض القدرة النووية المخططة بمقدار ٢٨ ألف ميجا وات حراري (للمقارنة، أنتج المفاعل رقم ٤ في تشرنوبل ١٠٠٠MWE، وكان هذا هو أقوى مفاعل في زمنه). أخيرًا، قامت الحكومة السوفييتية بإلغاء أيّ تحسينات تُجرى في المفاعلات من نوع RBMK))، فقط الاكتفاء بإصلاح وتحسين المفاعلات العاملة منها. وخلافًا لما كانت عليه تحت الإنشاء، لم يتم تصنيع مفاعلات أخرى من هذا الصنف بعد ذلك؛ ومن الـ١٧ مفاعلًا من هذا النوع، لم يتبقَّ في الخدمة سوى ١١ منها، ومنذ حادثة تشرنوبل، شرعت الحكومة الروسية في بناء المفاعلات من (VVER)، وهي النوعية نفسها التي كانت تنافس نوع RBMK)).

توضح الأرقام الرسمية التي نشرتها حكومة الاتحاد السوفييتيّ أنّ هناك ٣٠ رجلًا وامرأةً من العاملين في مجال الأمن هم الذين ماتوا فور وقوع الحادث؛ هذه القائمة تغطي فقط الناس الذين كانوا في المحطة خلال الساعات القليلة بعد الانفجار وتعرضوا للإشعاعات القاتلة أو من الحروق، لكنها تجاهلت كل رجال الجيش الذين ماتوا نتيجة للتعرض للإشعاعات وهم يطهرون المحطة، كذلك المدنيين الذين ماتوا في المناطق القريبة، والكثير غيرهم الذين دخلوا هذه المنطقة بعد وقت قصير من وقوع الحادث (صحفيين - أطباء.. إلخ) هؤلاء الذين تم استرداد أجسادهم ودُفنوا في توابيت من الزنك الملحوم لمنع بقاياهم المشبعة من الأشعة من أن تلوث التربة.

بالرغم من التأثيرات الصحية للحاث كانت (وما زالت) تنال اهتمامًا بالغًا غير مسبوق في أعين الخبراء العالميين «فإنّ العددَ الواقعيّ للموتى جراء هذا الحادث

ربما لن نتمكن أبدًا من حصره بشكل دقيق». وطبقًا لتقرير صدر عام ٢٠٠٦ من لجنة خبراء الصحة التابعين للأمم المتحدة، ذُكر فيه «المنطقة الملوثة هي فائقة الضخامة: ١٥٠ ألف ميل من الأراضي، تمثل ٢٣٪ من أراضي روسيا البيضاء، ٧٪ من أراضي أوكرانيا، بالإضافة إلى نسبة كبيرة من أراضي روسيا وبعض دول أوروبا الشرقية (أكثر أو أقل يعتمد علَى مدى تعريفك للتلوث)، والصحة الضعيفة التي تنتج عن التعرض للأشعة من الصعب نسبتها بشكل مباشر للإشعاعات، وكثيرًا من المشاكل الصحية تكشف عن نفسها بعد مرور عدة أعوام، وربما بعد عدة عقود؛ وفي دراسة جديدة تبحث في هذه المشكلة، نجد أنّ عددَ الموتى الذي يُنسب إلى هذا الحادث مختلفٌ عما سبقه.

بشكل اعتياديّ، سوف أستبعد أعلى وأدنى الأرقام، سوف أفترض حصرًا تقريبيًا يقف في منتصف التقديرات، هذا، وقد قدرت منظمة (IAEA) أنّ عددَ الموتى يبلغ ٤٠٠٠، ذاك يبدو في نظري أدنى أطراف الميزان وأجدني مترددًا في تصديقه، إذا أخذنا في الاعتبار ذلك العدد المعروف من أناس كانوا في منتهى الصحة وماتوا في حدود عقد من الزمان بعد اشتراكهم في أحداث كارثة تشرنوبل. طبقًا لما ذكره نيكولاي أميليانت، وكيل رئيس اللجنة القومية للحماية من الإشعاعات النووية في أوكرانيا، حيث قال: «ربما هناك ٥٠٠ ألف شخص مات من ضمن الـ٢ مليون في أوكرانيا الذين تأثروا بشكل أو بآخر بهذا الحادث. توضح الدراسات أنّ ٣٤٤٤٩ إنسانًا من الذين اشتركوا في تطهير تشرنوبل، ماتوا خلال السنوات التي تلت الكارثة؛ كانت وفياتهم بسبب إصابتهم بالسرطان، بشكل يفوق ٣ مرّات بالمقارنة بباقي أفراد الشعب»، أيضًا، يدعي أنّ فريقه اكتشف أنّ وفيات الأطفال - والمفترض أنهم كانوا يعيشون في حدود المناطق الملوثة - زادت بمقدار ٢٠- ٣٠٪ بسبب التعرض البالغ للإشعاعات بعد وقوع الحادث، أيضًا، قالت أفيجينيا ستيفانوفا، المنتمية إلى المركز العلميّ لأدوية معالجة الإشعاعات التابع للحكومة الأوكرانية «إننا مغمورين بسرطان الغدة الدرقية واللوكيميا والتحور الجينيّ التي لم تكن مذكورة في بيانات WHO، والتي بطريقة علمية لم يكن لها وجود قبل ثلاثين عامًا سابقة». كذلك هناك تقرير آخر عنوانه «التقرير الآخر عن تشرنوبل (TORCH)»، وبالرغم من أنّ مَنْ أصدره هم

جماعة من المعارضين للتجارب النووية، لذا يمكن القول إنّ شهادتهم بذلك تصبح مجروحة، إلا إنهم يقدرون أنّ هناك ما بين ٣٠ ألفًا إلى ٦٠ ألفًا من البشر ثُوفوا نتيجة للتعرض لإشعاعات تشرنوبل، وهم بذلك يشبهون جماعة حماية السلام الأخضر، حيث اختاروا أعلى الأرقام التي يمكن أن يعثروا عليها، التي أحيانًا ما تكون على شكل سبعة أرقام، وبشكل أعمى يؤكدون أنّ أرقامهم صحيحة، لكنني أنا شخصيًا أعتقد أنّ الرقمَ الصحيحَ لا يتعدى الـ١٠ آلاف نفس فقط، لكنني أود في الوقت نفسه تأكيد أنّ ذلك الرقم أيضًا يعتبر تخمينيًا وليس علميًا؛ للأسف لا يوجد أي تقرير لا يمكن دحض أرقامه بطريقة أو بأخرى، لذا لن نكون متأكدين أبدًا.

بالطبع، تعتبر الوفيات هي جزء من القصة، حيث هناك عدد كبير من الأحياء ظلوا يعانون طويلًا آثار الإشعاعات، وكل الإحصاءات الموثوق بها فيما قبل ١٩٨٦ كان من الصعب عدم الانفتاح عليها، مما يجعل المقارنات تعاني بعض الإشكالات، لكنّ حالاتٍ مثل عيوب الولادة، العيوب الخِلقية، اللوكيميا عند الأطفال؛ تبدو بنسب مرتفعة في ظرف مدة خمسة أعوام بعد الكارثة. قال ألكسندر فوريمشك، الذي يعمل في مستشفى الحماية من الإشعاعات في بلدة فلنا القريبة من تشرنوبل «في ثلاثين من مستشفياتنا اكتشفنا أنّ ٣٠٪ من الناس الذين كانوا موجودين في المناطق الأكثر تعرضًا للإشعاع يعانون متاعب جسدية، شاملًا ذلك أمراض القلب والدم، السرطان، ومشاكل في الجهاز التنفسي، وواحد من ضمن ثلاثة من المواليد يعانون عيوبًا خِلقيةً»، وحتى الآن، هناك مستشفيات في روسيا البيضاء تطلب من ضحايا تشرنوبل أن يتقدموا الصفوف. هذا، وقد أوضحت آكاديمية العلوم في نيويورك أن هناك تدفقًا كبيرًا من مرضى السرطان بكل أنواعه، كذلك كثرة وفيات الأطفال والأمهات، مع تأخر النموّ العقليّ للأطفال، والأمراض النفسية والعقلية، أيضًا، أمراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب والجهاز الهضمي والجهاز البولي التناسلي في كل المناطق الملوثة.

لذا، لأنه كان معروفًا عدد المرضى في المناطق القريبة من تشرنوبل قبل الحادث، هنا يسهل حصر نسبة الناس الذين عانوا مشكل صحية بعد الحادث. من المعروف أيضًا، أنّ كثيرًا من هؤلاء الناس تعرضوا للنسيان من قبل مجتمعاتهم، وكثيرًا من

العاملين في المناطق القريبة من الحادث وجدوا أنه من المستحيل أن يغادروا. وهناك ظاهرة تحيط بكل الناس الذين تعرضوا لإشعاعات تشرنوبل، حيث إنه كان هناك عدد كبير من الشركات لا تشغلهم عندها أو أن يتواصلوا معهم بسبب خوف جاهل من التعرض للإشعاعات منهم. بعضهم حصل علَى تعويض من الحكومة، لكنه كان مبلغًا ضئيلًا، وعدد من هؤلاء عاد إلى المنطقة خلال الأعوام التي تلت الحادث يذكرون تحديدًا صعوبة إيجاد عمل لهم في أيّ مكان آخر، وبالرغم من أنّ المكانَ لا يزال خطيرًا.

أصبحت تشرنوبل مذكرًا دائمًا للأمم أنّ الأسلحة الذرية تعتبر خطيرة للغاية عند استخدامها. في ١٥ مايو ١٩٨٦، عقد الدكتور روبرت جيل أول مؤتمر صحفيّ يتحدث فيه عن كارثة تشرنوبل، وهو داخل وزارة الخارجية السوفييتية؛ تحدث أولًا عن حال المرضى، ثم قضى زمانًا يجيب عن أسئلة تستفسر عن الدروس المستفادة من حادث تشرنوبل، قال: «أعتقد أنه يلزم علينا أن ننظر لما حدث خلال الأسابيع القليلة الماضية بمفهوم التعاون الدوليّ، إلا إنّ قدرتنا علَى التجاوب والاهتمام بالمجروحين محدودة، وإذا كنا قد واجهتنا عقبات متنوعة ونحن نعالج ٣٠٠ من الضحايا، إذًا من الواضح أن تجارب استخدام الأسلحة الذرية علَى مستوى العالم سوف تصبح غير مقبولة أو ملائمة، والناس الذين يؤمنون بأنه أمر سهل علاج ضحايا الحروب الذرية؛ هم مخطئون تمامًا». صدح صوته – علنًا – قائلًا بأنّ الكرملين ليس أمامه اختيار في المواجهة، تقريبًا بعد ٤٠ عامًا من الحرب الباردة كانت هناك خطة حدوث مثل ذلك الذي وقع في تشرنوبل، لكن تلك الحادثة المنفردة أحدثت تأثيرًا خطيرًا علَى موارد الدولة، مظهرة أمام المكتب السياسيّ السوفييتيّ للمرّة الأولى نوعية النتائج الرهيبة لما يمكن أن تحدثه أيّ حرب نووية ممكن أن تشتعل. لقد تعرض مشروع للطاقة لما يمكن تعريفه بأنه انفجار بسيط - بالمقارنة بما تحدثه الأسلحة الذرية - وحدث هذا في مفاعل واحد، مما اضطر الحكومة إلى أن تجند قواتها الحربية في وقت السلم بشكل غير معهود في التاريخ. جعلت الإشعاعات أن أتباع أي مسلك عادي هو أمر مستحيل، دافعًا لهم كي يعلموا أنه ولو قنبلة ذرية واحدة - بغض النظر عن الـ٦٥ ألف قنبلة الموجودة عام ١٩٨٦ - هو أمر غير معقول.

بعد مرور خمسة شهور، في ١١ أكتوبر ١٩٨٦، تقابل الرئيس ميخائيل جوبتشوف مع الرئيس الأمريكيّ رولند ريجان؛ كي يتناقشا حول إمكانية تحريم الأسلحة الذرية؛ كلاهما توافقا علَى أنه يجب صنع شيء ما في هذا الشأن. في ٨ مارس ١٩٨٧، قام الاتحادُ السوفييتيّ مع الولايات المتحدة الأمريكية بالتوقيع علَى معاهدة الأسلحة النووية قصيرة المدى، ذلك بتحريم إنتاج الصواريخ الأرضية لدى الدولتين، التي تصل في مداها ما بين ٥٠٠ - ٥٥٠٠ كم. كذلك بعد عام من الحادثة انعقد في موسكو مؤتمرٌ تاريخيّ تحت اسم «مؤتمر خلق عالم حر»، حضره عددٌ من الشخصيات المتميزة في كل الميادين المختلفة. هذا الاجتماع الذي ضم خيرة العقول، مضافًا إليه آخر آثار الحادث؛ ساعد علَى تليين عقول عدد من السياسيين السوفييت المتشددين، الذين اقتنعوا بأنّ الحروبَ الذريةَ لا يمكن أبدًا التفكير فيها، وغير مطلوبة أيضًا، وأنها سوف تدمر كوكب الأرض. بذلك انخفضت كثيرًا التجارب علَى الأسلحة النووية، ثم في عام ١٩٩٦، صدرت معاهدة تحريم التجارب الذرية، ويمكن أنْ تُستبدل ببرامج المحاكاة علَى الكمبيوتر، لكن بعد عامين من ذلك، قامت كل من الهند وباكستان باختبار أسلحتهما الذرية، لكن تلك تعتبر حوادث منفردة. منذ ذلك الحين، أصبحت الدولة الوحيدة التي تُجري مثل هذه التجارب هي كوريا الشمالية.

بعد عامين من وقوع الكارثة، أدرك الاتحادُ السوفييتيّ أنّ حادثة تشرنوبل كلفت الدولة - إجمالًا - حوالي 11 بليون روبل (في وقت لم تكن قيمة الروبل بعيدة عن قيمة الدولار)، هذا بينما اعترف جوربتشوف عام 2006 بأنّ الرقمَ هو 18 بليون روبل، لكن هذا لا يشمل أيّ مصروفات ثانوية، وحتى ذلك الحين كانت تلك الأرقام تصدر بتقدير منخفض. واعتمادًا علَى تقرير أصدرته وزارة الشئون الخارجية بدولة روسيا البيضاء، وضحت فيه أنها تنفق يوميًا مليون دولار؛ بسبب هذا الحادث، وأنّ "الخسائر التي تسببت فيها حادثة تشرنوبل تقدر بـ235 بليون دولار، مع ذلك، كانت كل الأموال التي أنفقتها روسيا البيضاء والمجتمع العالميّ لاسترجاع الوضع تمثل فقط 8% من إجماليّ الخسارة الكلية". كانت تكاليف هذا الحادث تمثل كارثة علَى الاقتصادِ السوفييتيّ، ومن ثَمّ كان له تأثير كذلك علَى الفحم وصناعات توليد الكهرباء من القوة المائية. بعد ذلك بوقت قصير، انخفضت أسعارُ زيتِ البترولِ،

ليصبح نصف قيمته السابقة، وهذا زاد من معدل تدمير الاقتصاد، إلا أنّ هذا الحادث منح جورباتشوف العذر الذي احتاجه كي يزيح عددًا من معارضيه السياسيين والعسكريين ليعبر عن وجهة نظره الصريحة في النظام الشيوعيّ الذي عُرف - حينذاك - باسم "جلاسنوست". لكنّ الاتحادَ السوفييتيّ لم يُشفَ، هذا، ويُنظر إلى حادثة تشرنوبل علَى أنّها واحدة من المحفزات الأساسية لتدهور الاتحاد السوفييتيّ ونهايته.

معظم الأشخاص البارزين في هذا الكتاب لم يعودوا بيننا، بما في ذلك أناتولي دياتلوف الذي تُوفي بسبب أزمة قلبية عام 1995؛ استمر هذا الرجل طويلًا محافظًا علَى القول بأنه بريء، وفي عام 1992 ردد القول: «وجدت أنني أواجه كذبة؛ كذبة كبرى ترددت علَى الألسنة مرّة ومرّات علَى ألسنة حكامنا والفنيين البسطاء، هذه الكذبة الفاجرة دمرتني! ليس لديّ أدنى شك في أنّ مصممي هذا المفاعل عرفوا السبب الحقيقيّ لوقوع هذا الحادث (وهذا ما حدث فعلًا)، لكنهم صنعوا كل ما في طاقتهم لإلقاء الذنب علَى المشغلين». أما فيكتور بريوخانوف فهو حاليًا في عامه الثمانين وما زالت ذاكرته واضحة فيما يختص بحادثة تشرنوبل، قال في مقابلة جرت عام ٢٠١١: «لم يكن هناك بيننا جبناء أو مراوغون، كل شيء كنا نضحي به من أجل المحطة، تلك التي أحببناها ودافعنا عنها».

الفصل الثالث عشر

الطريق فيما بعد

لم يكن "التابوت" هو الحل النهائي؛ أصبح الاهتمام الأول في ذلك الحين هو إنشاء وعاء معين يمكن له أن يسيطر علَى الانبعاث الإشعاعيّ بأسرع وقت ممكن، نتيجة لذلك، كان للتابوت عمرٌ افتراضيٌ هو 20 عامًا. في عام 1977 تم تمويل بناء مأوى ضخم يكسو المفاعل، شارك فيه 46 دولة ومنظمة للاستبدال، واسم الوعاء هو المحبس الآمن الجديد (NSC)؛ قدرت التكلفة المبدئية له 2 بليون يورو. بدأ العمل في إنشائه عام 2011، وهو تقريبًا التاريخ نفسه الذي زرت فيه هذه المنطقة؛ إنه بناء ضخم للغاية، عرضه 250 مترًا وطوله 160 مترًا ويزن 30 ألف طن، تم تجميعه علَى هيئة قطاعات سابقة التصنيع في مكان مخصوص يبعد 400 متر عن غرب المفاعل رقم 4، تم الانتهاء من إنشاء النصف الأول في مارس 2014، وتم تجميع النصفين علَى بعضهما بعد عام لاحق؛ بالرغم من أنه في البداية كان مخططًا أن يوضع فوق التابوت عام 2015، لكن بسبب عقبات في التمويل، لم يكتمل هذا المأوى إلا في نوفمبر 2016. ما إن اكتمل، حتى تم تحريك الكيان كله باستخدام خطوط سكك حديد خاصة، كان يتحرك سنتيمتر علَى إثر آخر، علَى مدى يومين. إنه يعتبر أكبر هيكل تم تصنيعه في التاريخ، خلافًا للتصميم الأول لهذا المأوى، لكن الشكل الجديد تم تصميمه حتى يستمر 100 عام، وهو وقت كافٍ تتم فيه أعمال تفكيك المفاعل 4. كنت مشتاقًا إلى أن أشاهد هذه العملية، لذلك حجزت تذكرة طائرة ودفعت ثمنها، لكن الحكومة الأوكرانية أعلنت في آخر لحظة أنّ الدخولَ العام حول منطقة محطة تشرنوبل ليس مسموحًا به خلال هذا الوقت، لذا اضطررت أن ألغي هذه الزيارة.

كل نصف من المأوى يشتمل علَى العديد من القطاعات، هذا وتقوم رافعة ضخمة كان عملها السابق هو رفع الغواصة الغارقة "كورسك" عام 2001، استخدمت هذه لرفع كل مرحلة إلى أعلى وأعلى حتى تصل إلى أعلى طول لها، وهو 110 مترًا؛ في داخلها بعض الأوناش تعمل بالتوجيه الآليّ لنقل الناس والمهمات.

لمنع صدأ هذا الكيان الصلب الضخم، قام المصممون باختراع بارع لتحقيق التهوية المستمرة له، تعتمد علَى إمرار الهواء الدافئ قدره 45 ألف متر مكعب داخل طبقات كسوة هذا المأوى. صرح الدكتور أريك شميمان، وهو المستشار الفنيّ في المعمل الوطنيّ الباسيفيكيّ في الولايات المتحدة لمجلة "وايرد" عام 2013: «هناك العديد من التشكيلات المصنوعة من الصلب التي ظلت حتى ١٠٠ عام، مثل برج إيفل، لكن هذا عاش لأنه دائمًا ما كان يعاد طلاؤه، لكننا لن نتمكن من فعل ذلك ما أنْ نضع المأوى في مكانه، لاحظ أنّ معدلَ انبعاث الإشعاعات مرتفعٌ للغاية، لذا لا يمكننا أنْ نبعث الناس داخله؛ إذًا، ما الذي سوف نفعله؟ سوف نقوم بتكييف الهواء الذي ينساب داخل سراديب هذا المأوي، أيضًا، سوف نعمل علَى الاحتفاظ بمعدل الرطوبة النسبيّ، ليصبح عند أقل من ٤٠٪».

ما إنْ استقر كلُّ شيءٍ في مكانه، حتى بدأ المهندسون في عملية تفكيك التابوت، مقدرًا له أنْ يستمر حتى خمسة أعوام. من المتوقع أنْ تتم كل هذه العمليات في عام 2023، عندما يكون المأوى الجديد الذي يحمل الجدار الغربيّ للمفاعل 4 لم يعد قادرًا علَى ضمان تحمل هذا الوزن، حينئذ، يمكن العمل علَى أنْ تبدأ عملية إزالة حاويات الوقود من داخل المفاعل؛ سوف يكون أمامهم 100 عام، التي تبدو كأنها وقت طويل، لكن من المعلوم أنّ التفكيك النوويّ مشهورٌ عنه أنه عمل شاقٌّ. مثلًا، بالرغم من أنّ النيرانَ التي اندلعت في محطةِ وندسكيل في إنجلترا علَى إثر الكارثة التي حدثت عام 1957، إلا إنّ عملية التطهير كلها سوف تنتهي عام 2041.

أما فيما يختص بمحطة فوكوشيما اليابانية، فإنّ ما تعرضت له من مشاكل تبدو كأنها من صنع الإنسانِ، وهي واحدة من الحوادث السابقة التي لها قصة مثيرة، مثل رواية تشرنوبل؛ للأسف، هذا حدث أساسًا بسبب الإجراءات الحمقاء التي تمت بها عملية تطهير هذه المحطة بعد هجوم التسونامي وتدميره للمحطة. في الأعوام اللاحقة لذلك، صدرت بعض التقارير تؤكد وجود تسريبات جديدة للمياه المشبعة بالإشعاعات، بذلك يصبح العاملون في الفكيك معرضين إلى مخاطر التعرض لجرعات عالية من الإشعاعات، وهم في الأصل لا يستخدمون أدوات صحيحة أو أنّ هناك التزامًا بتحذيرات الأمان التي تعتبر في حد ذاتها مضحكة، تستطيع أن تهدد

حياة هؤلاء الناس، دون ذكر لتعرض البيئة المحيطة من تلوث. إنهم كانوا يرددون الأخطاء نفسها التي حدثت في تشرنوبل عام 1986، عندما كانوا يستخدمون حساسات تصل إلى آخر أرقامها معتبرين بذلك أن مستويات الإشعاعات قد وصلت إلى أقصى القياسات. وأكثر ما لا يمكن تصديقه هو أنّ عملية التطهير والتنظيف في محطة فوكوشيما كانت تتم بواسطة رجال ونساء من المتشردين الجوالين، يتم جمعهم من الشوارع بمعرفة مقاولين من الباطن، هؤلاء الذين ربما كانوا من ضمن العاملين في مجال الجريمة المنظمة، هؤلاء الرجال والنساء الفقراء الذين يعملون ويعيشون في أحوال مرعبة، كان يتم خصم الثلث من أجورهم البائسة؛ يحصل عليها هؤلاء المقاولون من الباطن، وهذا يخالف تمامًا ما حدث في عمليات تطهير محطة تشرنوبل، حيث إنّ الحكومة السوفييتية كانت تُلقي بالرجال والنقود لحل هذه المشكلة إلى أن تم دفن المخلفات؛ لكنّ أصحاب/ أو مشغلي محطة فوكوشيما وهي شركة طوكيو للكهرباء (TEPCO)، وهي شركة خاصة (بالرغم من أنها قد أُممت عام 2012 بتعويض حكوميّ كبير)، كانت دومًا تسعى إلى تحقيق الربح والحصول علَى رضا المساهمين، لذا أنفقت القليل من المال الذي يمكن أن تحصل عليه معطية مظهرًا زائفًا من أنها تسعى لإنقاذ الموقف لحل هذه المشكلة.

في أكتوبر 2013، أنهى رئيس الوزراء الياباني شنزو آبي فترة عامين، وهو يرفض بكل عناد أيّ مساعدات دولية، عندما وجه رسالة إلى علماء الذرة العالميين لتقديم المساعدة في موضوع تنظيف وتطهير محطة فوكوشيما. بعد مرور عدة أسابيع لاحقة، اتضح أنّ الحكومة اليابانية غير راضية عن تصرفات شركة (TEPCO)، لذا تقدمت باقتراح، وهو أنْ يتم إعفاء هذه الشركة من معالجة هذه المشكلة. في بداية نوفمبر من العام نفسه، وهم يناضلون ضد المعنويات المنهارة، بدأ الفنيون في محطة فوكوشيما في أخطر عملية من عمليات التفكيك، وهي إزالة النفايات عالية التلوث بالإشعاعات من حوض تبريد المفاعل رقم 4؛ هنا قام رئيس نظم الإرشادات والنظم النووية بتقديم النصح إلى رئيس شركة (TEPCO) يوشيمي هيتوسوكي بأن يتقدم نحو هذا العمل بكل الحرص والدقة، لكن عندما سُئِلَ هيتوسوكي عن ذلك كان رده: «أعتقد أنّ الموضوع ليس بهذا القدر من الخطورة».

مع قدوم شهر مارس، استمرت شركة (TEPCO) في إنفاق ثلث الأموال المحصلة من دافعي الضرائب التي تقدر بمبلغ 1,6 بليون دولار التي جمعت لإجراء هذا التطهير، لكن هذه الشركة باشرت هذا العمل بشكل فاشل تمامًا، كانت الخطة العنيفة هي عزل مفاعلات فوكوشيما عن الأراضي المحيطة بها، بهدف إنهاء تلوث المياه المتسربة نحو البحر؛ تمت الموافقة علَى هذه الخطة وتم بناء الآلات اللازمة. كانت جهود هذا الاندماج الذي حدث بين الشركة والحكومة تهدف إلى تجميد التربة باستخدام 1568 أنبوب تهبط داخل جدار ضخم عمقه 30 مترًا. ظهرت انتقادات لهذه الخطة، من أنّ التكلفة ودراسات الجدوى لم يتم دراستها أو التفكير فيها بشكل جيد؛ لكن الحكومة ظلت مستمرة في تنفيذ هذه الفكرة، كانت المحاولات الأولى لتجميد الأرض عبارة عن فشل كامل. في عام 2014، لم تستطع شركة (TEPCO) أن تصل إلى درجة الحرارة المنخفضة المخطط لها، حتى بعدما أضافوا عشرة أطنان من الثلج مع الخليط؛ هذا التجميد فشل مرّة بعد أخرى في احتواء الماء، بالرغم من ضخ حوالي 325 مليون دولار من التمويل العام لهذا المشروع عام 2018.

واحد من أكثر مظاهر ضياع 270 مليون دولار، هو بناء ماكينة خاصة بتصميم معين يمكن بها إتمام نزع عنصر السيزيوم المشع من الماء المتسرب من المفاعلات الثلاثة المدمرة، بعدها تصب المياه المطهرة إلى المحيط. هذه الماكينة لم تعم قط بشكل سليم، لم تقطر سوى 77 ألف طن يوميًا بدلًا من الـ300 مليون طن المطلوب تطهيرها يوميًا، قبلما يتم استبعادها عن هذا العمل. أما خزانات المياه المتسربة التي تمت الإشارة إليها سابقًا، هي أيضًا، كلفت 135 مليون دولار، وكلها تم استبدالها.

كان موضوع استخدام القوى النووية في إنتاج الكهرباء قد عهد نوعًا من الانتعاش قبل كارثة فوكوشيما، بعدما كانت هناك خشية منها بعد حادثة تشرنوبل؛ لذا ظهر علَى السطح شكلٌ جديدٌ من المخاوفِ القديمةِ، داعيًا كثيرًا من الأقطار إلى أنْ تعيد التفكير في سياساتها النووية. فيما يختص بذلك، نلاحظ أنّ اليابان أسرعت بإغلاق 48 مفاعلًا من المتبقي عندها بعد حادث 2011، بالرغم من أنها قامت بتشغيل بعض المفاعلات المختارة فيما بعد، لكن ظل موضوع الاستعانة بالقوى النووية سببًا في نشوء خلافات في الرأي في تلك الدولة، مع معارضة شعبية واسعة النطاق،

تبعتها بعد ذلك ألمانيا، التي أعلنت أنها سوف تفكك كل محطاتها للقوى النووية، بعدها فعلت كذلك كل من السويد وإيطاليا، وحتى فرنسا المشهور عنها أنها تستخرج 75% من الكهرباء عن طريق محطاتها النووية، بدأت هي أيضًا تحجم عن ذلك، وشرعت في التخطيط كي تقلل من اعتمادها علَى الطاقة النووية خلال العقود القادمة.

هذا، وقد قامتِ الولاياتُ المتحدةُ تحت قيادة الرئيس أوباما بتشجيع إنشاء أول محطة قوى نووية جديدة منذ عقود، لكن تلك الخطط لم تستكمل بسبب عجز في التمويل أو عدم إدراجها في الموازنة.

هناك تكنولوجيات جديدة برزت يمكن أنْ تغير هذا المد العام، مثل صنع مولدات تستخدم الملح المذاب، لكن تلك تعتبر باهظة التكاليف ولم يثبت عنها أنها مرغوبة تجاريًا، مع احتمال حدوث مشاكل منها تفوق مزاياها، بينما هناك الكثير من المفاعلات الحالية تقترب من نهاية حياتها المخطط لها، وحالًا سوف تُغلق إلى الأبدِ. نلاحظ أيضًا، أنّ صناعات القوى النووية حيوية، لكنْ أيضًا، يُخشى منها، وغير مفهومة المخاطر- وهي تواجه مستقبلًا غير مضمون.

مع ذلك، ليست كل أمورها سيئة بهذا القدر، وحتى أكثر المعارضين لها - وهم جماعة الحفاظ علَى البيئة - هم الذين يستنتجون بشكل جماعيّ أنّ استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء ربما يكون هو الخيار الأفضل للحصول علَى طاقة نظيفة قابلة للتطويرِ، وبها عنصر الاستدامة. نلاحظ أيضًا، أنّ الهندَ، كوريا الجنوبية، روسيا، وبالأخص الصين؛ يقومون حاليًا ببناء 60 محطة قوى نووية. أيضًا، هناك تكنولوجيا جديدة برزت في الهندِ، حيث يوجد بها الآن أول نموذج للمفاعلات التي تعمل بمادة الثوريوم (تلك التي تستخدم انشطار اليورانيوم باستخدام العنصر الطبيعيّ، وهو الثوريوم)، وقد بدأ بناء المحطة في 2004، لكن هذه المحطة تعرضت لكثير من التأخيرات؛ كان من المفترض الانتهاء من إنشائها عام 2012، ثم في 2017، لكن في يونيو 2019 تقرر أنْ تُفتتح عام 2020. يمكن لهذه المحطة أنْ تعمل لمدة أربعة شهور دون أيّ إدارة بشرية، وقد أُنشئت كي تستمر 100 عام؛ أي ثلاث مرّات

قدر المحطات الأخرى. هذا، وقد عادت الأفكار تدبر في إنشاء محطات لا يؤثر فيها التسونامي مثلما حدث مع محطة فوكوشيما، لذا يوجد الآن مجموعة من علماء (MTT) يعملون علَى تخطيط إنشاء محطة مفاعلات نووية عائمة في البحر، وتستخدم أجزاءً غاطسة في المياه لحل مشكلة التبريد.

نلاحظ أنّ الوسائلَ التكنولوجيةَ المنافسةَ للحصول علَى الطاقة، مثل استخدام طاقة الرياح والهواء؛ تتحسن مع الوقت، وربما تصبح بديلًا مقبولًا عن استخدام الفحم أو زيت البترول والطاقة النووية بعد عدة عقود تالية، لكن في وقتنا الحاليّ، يبدو أنّ استخدامَ الطاقة النووية هي فرصتنا المعقولة لاستخراج طاقة نظيفة علَى المستوى العالميّ. هذا، ونأمل أنْ يتمكن من لديهم القوة والمال من أنْ يشيدوا ويديروا هذه المفاعلات، لكن عليهم أنْ يهتموا بالدرجة الأولى بعنصر الأمان.

Telegram:@mbooks90

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قائمة الصور التوضيحية